Universidade do Sul de Santa Catarina

Direção Defensiva

UnisulVirtual

Universidade do Sul de Santa Catarina

Direção Defensiva

UnisulVirtual
Palhoça, 2013

Créditos

Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul

Reitor
Sebastião Salésio Herdt
Vice-Reitor
Mauri Luiz Heerdt

Pró-Reitor de Ensino, de Pesquisa e de Extensão
Mauri Luiz Heerdt
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional
Luciano Rodrigues Marcelino
Pró-Reitor de Operações e Serviços Acadêmicos
Valter Alves Schmitz Neto

Diretor do Campus Universitário de Tubarão
Heitor Wensing Júnior
Diretor do Campus Universitário da Grande Florianópolis
Hércules Nunes de Araújo
Diretor do Campus Universitário UnisulVirtual
Fabiano Ceretta

Campus Universitário UnisulVirtual

Diretor
Fabiano Ceretta

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) - Educação, Humanidades e Artes
Marciel Evangelista Cataneo *(articulador)*
Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Ciências Sociais, Direito, Negócios e Serviços
Roberto Iunskovski *(articulador)*
Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Produção, Construção e Agroindústria
Diva Marília Flemming *(articuladora)*
Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Saúde e Bem-estar Social
Aureo dos Santos *(articulador)*

Gerente de Operações e Serviços Acadêmicos
Moacir Heerdt
Gerente de Ensino, Pesquisa e Extensão
Roberto Iunskovski
Gerente de Desenho, Desenvolvimento e Produção de Recursos Didáticos
Márcia Loch
Gerente de Prospecção Mercadológica
Eliza Bianchini Dallanhol

Rudney Medeiros da Silva
Carlos Alexandre da Silva
Adilson Luiz da Silva
Alexandre Luiz de Oliveira

Direção Defensiva

Livro didático

Designer instrucional
Rafael da Cunha Lara

UnisulVirtual
Palhoça, 2013

Copyright © UnisulVirtual 2013

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por qualquer meio sem a prévia autorização desta instituição.

Livro Didático

Professor conteudista
Rudney Medeiros da Silva
Carlos Alexandre da Silva
Adilson Luiz da Silva
Alexandre Luiz de Oliveira

Designer instrucional
Rafael da Cunha Lara

Projeto gráfico e capa
Equipe UnisulVirtual

Diagramador(a)
Fernanda Fernandes

Revisor(a)
Diane Dal Mago

ISBN
978-85-7817-577-1

629.283
D64 Direção defensiva: livro didático / Rudney Medeiros da Silva, Carlos Alexandre da Silva, Adilson Luiz da Silva, Alexandre Luiz de Oliveira ; design instrucional Rafael da Cunha Lara. – Palhoça : UnisulVirtual, 2013.
110 p. : il. ; 28 cm.

Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-7817-577-1

1. Direção de automóveis. 2. Automóveis – Dispositivos protetores. 3. Mecânica. I. Silva, Rudney Medeiros da. II. Silva, Carlos Alexandre da. III. Silva, Adilson Luiz da. IV. Oliveira, Alexandre Luiz de. V. Lara, Rafael da Cunha. VI. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária da Unisul

Sumário

Introdução | **7**

Capítulo 1
Direção defensiva: veículos quatro rodas | **9**

Capítulo 2
Direção defensiva com veículos de duas rodas | **47**

Capítulo 3
Manutenção preventiva e mecânica básica | **83**

Considerações Finais | **103**

Referências | **107**

Sobre os Professores Conteudistas | **109**

Introdução

Prezado Aluno,

Estamos iniciando a Unidade de Aprendizagem Direção Defensiva. A partir de agora, será oportunizado a você a compreensão de conceitos e práticas de direção defensiva.

Direção defensiva é a técnica indispensável para o aperfeiçoamento do motorista que trata de forma correta o uso do veículo na maneira de dirigir, reduzindo a possibilidade de envolvimento nos acidentes de trânsito; ou seja: é uma atitude de segurança e prevenção dos acidentes.

A Unidade de Aprendizagem tem por objetivo propiciar o conhecimento dos elementos que nortearão a compreensão da Direção Defensiva, a fim de que se tenha uma condução sempre mais segura, no intuito de evitar acidentes.

Com o advento do Código de Trânsito Brasileiro, por meio da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, a qual já recebeu atualizações, por meio de inúmeras Resoluções, as quais regulamentaram algumas atitudes para com o trânsito.

Observamos nesta Lei que ela não é tão diferente daquelas que a antecedeu, porém devido ao absurdo aumento dos acidentes de trânsito, decorrente da imprudência, da imperícia, da negligência e do desrespeito às normas que ela traz, foi necessário rever conceitos a fim de reduzir as estatísticas de acidentes de trânsito.

Dirigir defensivamente nada mais é do que seguir num trajeto respeitando as normas e regras de trânsito. Um acidente é evitável quando os motoristas tiverem esta consciência de respeito e cortesia entre eles, por mais que se entenda que o outro esteja errado. Com esta consciência de que se pode evitar um acidente, aumenta a importância de se observar as condições para se prever, ver e agir, dentro dos princípios da direção defensiva.

Bons Estudos.

Rudney Medeiros da Silva
Adilson Luiz da Silva
Carlos Alexandre da Silva
Alexandre Luiz de Oliveira

Capítulo 1

Direção defensiva: veículos quatro rodas

Habilidades

Neste capítulo, serão apresentados conceitos, princípios e elementos básicos da direção defensiva, voltados para veículos de quatro rodas. Além disso, serão apresentados conceitos e definições sobre as condições adversas que podem provocar acidentes de trânsito. Ao final deste capítulo, você será capaz de compreender os elementos da direção defensiva e de conhecer as situações de risco envolvidas na condução de um veículo de quatro rodas e de como evitar essas situações, praticando a direção defensiva.

Seções de estudo

Seção 1: Conceitos sobre direção defensiva e condições adversas

Seção 2: Elementos básicos da direção defensiva

Seção 3: Prevenção de acidentes

Seção 4: Meio ambiente

Seção 1
Conceitos

Direção defensiva é o ato de conduzir de modo a evitar acidentes, apesar das ações incorretas (erradas) dos outros e das condições adversas (contrárias), que encontramos nas vias de trânsito.

Por que praticar a direção defensiva?

Pesquisas realizadas em todo o mundo, sobre acidentes de trânsito, apresentam estatísticas sobre as causas dos acidentes. Aqui mostramos uma feita pelo DETRAN do estado do Paraná.

- Apenas 6 % dos acidentes de trânsito têm como causa os problemas da via.
- 30 % dos acidentes têm origem em problemas mecânicos.
- A maioria dos acidentes, (64%) têm como causa, problemas com o condutor.

1.1 O condutor defensivo

O condutor defensivo é aquele que adota um procedimento preventivo no trânsito, sempre com cautela e civilidade. O motorista defensivo não dirige apenas, pois está sempre pensando em segurança, pensando sempre em prevenir acidentes, independente dos fatores externos e das condições adversas que possam estar presentes.

O condutor defensivo é aquele que tem uma postura pacífica, consciência pessoal e de coletividade, tem humildade e autocrítica.

Dentro das diferentes técnicas de como conduzir defensivamente, existem várias precauções que se deve tomar ao iniciar uma jornada (considerando cada jornada como uma viagem). Assim, mesmo sem ter conhecimentos especializados de mecânica, devem-se evitar situações de risco, realizando um trajeto sem cometer infrações de trânsito, sem abusos com o veículo, sem faltar com a cortesia, ou seja, realizar uma viagem na qual não haja envolvimento em acidentes.

Principais problemas com o condutor:
- Dirigir sob o efeito de álcool ou substâncias entorpecentes;
- Imprudência – trafegar em velocidade inadequada;
- Imperícia – inexperiência ou falta de conhecimento do local;
- Negligência – falta de atenção, falha de observação.

Não esqueça: “Acidente evitável” é aquele em que você deixou de fazer tudo o que razoavelmente poderia ter feito para evitá-lo.

A direção defensiva é indispensável no aperfeiçoamento de condutores. Trata-se de uma forma de praticar, no uso de seu veículo, uma maneira de dirigir mais segura, reduzindo a possibilidade de ser envolvido em acidentes de trânsito, apesar das condições adversas.

Lembre-se:
Direção defensiva é dirigir o veículo de modo a evitar acidentes, apesar das atitudes incorretas (erradas) dos outros e das condições adversas (contrárias), que encontramos nas vias de trânsito.

1.2 Condições adversas

Condições adversas são todos aqueles fatores que podem vir a prejudicar o seu modo de conduzir, criando uma possibilidade de ocorrer um acidente de trânsito.

Conhecemos várias “condições adversas” e é importante lembrar que elas podem aparecer combinadas, tornando o perigo ainda maior.

Discorreremos sobre as seis condições adversas mais importantes, a fim de que você as conheça bem e tome os cuidados necessários, a fim de evitá-las, ou de evitar os danos que elas podem causar a você e àqueles que o acompanham.

1.2.1 Condição adversa – luz

Refere-se às condições de iluminação em determinado local; podendo ser natural (sol) ou artificial (elétrica).

O excesso de luz pode provocar ofuscamentos e a sua falta ocasionar uma visão inadequada na condução do veículo, em ambos os casos, pode haver condições favoráveis a um acidente.

Por exemplo: ao transitar por uma estrada, o farol alto do veículo em sentido contrário pode causar cegueira momentânea, dificultando o controle do veículo. Para evitar um acidente, deve-se avisar o condutor piscando os faróis e desviando o foco de visão para o acostamento do lado direito.

O excesso de luz solar, incidindo nos olhos, causa ofuscamento e isso pode acontecer nos horários do amanhecer e do anoitecer (crepúsculo), ocorrendo também pelo reflexo da luz solar em objetos polidos, como latas, vidros, para-brisas etc.

Para evitar o ofuscamento, orienta-se utilizar a pala de proteção (equipamento obrigatório) ou óculos de sol.

Lembre-se:
Conduza com mais atenção, mantenha os faróis baixos acesos, use pala de proteção solar ou óculos escuros.

A falta ou deficiência da iluminação nas estradas, bem como os faróis com defeito, mal regulados ou que não funcionam, causam situações de pouca visibilidade (penumbra) que impedem o condutor de perceber situações de risco a tempo de evitar danos maiores ao veículo e aos usuários da via, tais como: buracos na pista, desvio, acostamento em desnível, ponte interditada, animais e pessoas atravessando a via etc.

Lembre-se:
Dirija mais devagar, com atenção redobrada, regule corretamente os faróis e nunca dirija com eles apagados ou com defeito.

A falta ou o excesso de luminosidade pode aumentar os riscos no trânsito. Ver e ser visto é uma regra básica para a direção segura. Por isso, são importantes algumas **ações corretivas**.

1. Farol alto ou farol baixo desregulado

A luz baixa do farol deve ser utilizada obrigatoriamente à noite, mesmo em vias com iluminação pública. A iluminação do veículo à noite, ou em situações de escuridão, sob chuva ou em túneis, permite aos outros condutores e especialmente aos pedestres e aos ciclistas observarem com antecedência o movimento dos veículos e, com isso, protegerem-se melhor.

Usar o farol alto ou o farol baixo desregulado ao cruzar com outro veículo pode ofuscar a visão do outro motorista. Por isso, mantenha sempre os faróis regulados e, ao cruzar com outro veículo, acione com antecedência a luz baixa.

Quando ficamos de frente a um farol alto ou a um farol desregulado, perdemos momentaneamente a visão (ofuscamento). Nessa situação, procure desviar sua visão para uma referência na faixa à direita da pista.

Quando a luz do farol do veículo que vem atrás refletir no espelho retrovisor interno, ajuste-o para desviar o facho de luz. A maioria dos veículos tem esse dispositivo. Verifique a respeito o manual de instruções do veículo.

Recomenda-se o uso da luz baixa do veículo nas rodovias durante o dia.

No caso dos ciclos motorizados e do transporte coletivo de passageiros, esse último, quando trafegar em faixa própria, o uso da luz baixa do farol é obrigatório durante o dia e a noite.

2. Penumbra (ausência de luz)

A penumbra (lusco-fusco) é uma ocorrência frequente na passagem do final da tarde para o início da noite, ou do final da madrugada para o nascer do dia, ou, ainda, quando o céu está nublado ou chove com intensidade.

Sob essas condições, tão importante quanto ver é também ser visto. Ao menor sinal de iluminação precária, acenda o farol baixo.

3. Inclinação da luz solar

No início da manhã ou no final da tarde, a luz do sol “bate na cara”.

O sol, devido a sua inclinação, pode causar ofuscamento, reduzindo sua visão e sendo um fator que representa perigo de acidentes. Orienta-se programar sua viagem para evitar essas condições.

O ofuscamento pode acontecer também pelo reflexo do sol em alguns objetos polidos, como garrafas, latas ou para-brisas.

Sob todas essas condições, reduza a velocidade do veículo, utilize o quebra sol (pala de proteção interna), ou até mesmo um óculos protetor (óculos de sol), e procure observar uma referência no lado direito da pista.

O ofuscamento também pode acontecer com os motoristas que vêm em sentido contrário, quando são eles que têm o sol pela frente. Nesse caso, redobre sua atenção, reduza a velocidade para seu maior conforto e segurança e acenda o farol baixo para garantir que você seja visto por eles.

Nos cruzamentos com semáforos, o sol, ao incidir sobre focos luminosos, pode impedir que você identifique corretamente a sinalização. Nesse caso, reduza a velocidade e redobre a atenção, até que tenha certeza da indicação do semáforo.

1.2.2 Condição adversa – tempo

As alterações nas condições atmosféricas dificultam muito nossa visão na estrada, com isto prejudicam a boa condução do veículo no trânsito.

A chuva, o vento, o granizo, a neve, a neblina e até mesmo o calor excessivo, diminuem muito a nossa capacidade de ver e avaliar as condições reais da estrada e do veículo.

Além da dificuldade de vermos e sermos vistos, a condição adversa – tempo causa problemas nas estradas, como barro, areia, desmoronamento, tornando-as mais lisas e perigosas, causando derrapagens e, por conseqüência, acidentes.

Reduza a marcha, acenda as luzes, e se o tempo estiver muito ruim, saia da estrada e espere que as condições melhorem. Procure para isso um local adequado, sem riscos, como um recanto, Posto Rodoviário ou, ainda, posto de gasolina.

1. Chuva

A chuva é um fator de redução da visibilidade, deixando a pista molhada e escorregadia, podendo criar poças de água se o piso da pista for irregular, não tiver inclinação favorável ao escoamento de água ou se existirem buracos.

Orienta-se ficar alerta principalmente no início da chuva, quando a pista, geralmente, fica mais escorregadia, devido à presença de óleo, areia ou outras impurezas.

Orienta-se, também, tomar cuidado no caso de chuvas intensas, quando a visibilidade fica mais reduzida e a pista é recoberta por uma lâmina de água, podendo aparecer mais poças. Nessa situação, redobre sua atenção, acione a luz baixa do farol, aumente a distância do veículo a sua frente e reduza a velocidade até sentir conforto e segurança.

Evite pisar no freio de maneira brusca, para não travar as rodas e não deixar o veículo derrapar pela perda de aderência.

Se o seu veículo possui freio ABS (que não deixa travar as rodas), aplique força no pedal, mantendo-o pressionado até seu controle total.

No caso de chuva de granizo (chuva de pedra), o melhor a fazer é parar o veículo em local seguro e aguardar o fim da chuva. Ela não dura muito nessas circunstâncias.

Orienta-se manter os limpadores de para-brisa sempre em bom estado, o desembaçador e o sistema de sinalização do veículo devem funcionar perfeitamente, aumentando as condições de segurança e o conforto nessas ocasiões.

O estado de conservação dos pneus e a profundidade dos seus sulcos são muito importantes para evitar a perda de aderência sob a chuva.

2. Neblina ou cerração

Sob neblina ou cerração, você deve imediatamente acender a luz baixa do farol (e o farol de neblina, se tiver), aumentar a distância do veículo a sua frente e reduzir a velocidade, até sentir mais segurança e conforto.

Não use o farol alto porque ele reflete a luz nas partículas de água, reduzindo ainda mais a visibilidade.

Lembre-se:
Nessas condições, o pavimento fica úmido e escorregadio, reduzindo a aderência dos pneus.

Caso sinta muita dificuldade em continuar trafegando, pare em local seguro, como um posto de abastecimento.

Em virtude da pouca visibilidade sob neblina, geralmente não é seguro parar no acostamento. Use o acostamento somente em caso extremo, de emergência, e utilize, nesses casos, o pisca alerta.

3. Vento

Ventos muito fortes, ao atingirem seu veículo em movimento, podem deslocá-lo, ocasionando a perda de estabilidade e o descontrole, que podem ser causa de colisões com outros veículos ou ainda de capotamentos.

Há trechos de rodovias onde são frequentes os ventos fortes.

Acostume-se a observar o movimento da vegetação às margens da via. É uma boa orientação para identificar a força do vento. Em alguns casos, esses trechos encontram-se sinalizados. Notando movimentos fortes da vegetação ou vendo a sinalização correspondente, reduza a velocidade para não ser surpreendido e para manter a estabilidade.

Os ventos também podem ser gerados pelo deslocamento de ar de outros veículos maiores, em velocidade, no mesmo sentido ou no sentido contrário de tráfego ou ainda na saída de túneis. A velocidade deve ser reduzida, adequando-se a marcha do motor para diminuir a probabilidade de desestabilização do veículo.

4. Fumaça proveniente de queimadas

A fumaça produzida pelas queimadas nos terrenos à margem da via provoca redução da visibilidade. Além disso, a fuligem proveniente da queimada pode reduzir a aderência ao piso.

Nos casos de queimadas, redobre sua atenção e reduza a velocidade. Ligue a luz baixa do farol e, depois que entrar na fumaça, não pare o veículo na pista, já que, com a falta de visibilidade, os outros motoristas podem não vê-lo parado na pista.

1.2.3 Condição adversa – via

Antes de iniciarmos um percurso, uma viagem, devemos procurar informações sobre as condições das vias que vamos usar, para planejarmos melhor nosso itinerário, assim como o tempo de que vamos precisar para chegarmos ao destino desejado.

Procure se informar das condições dessas vias com os órgãos de segurança viária, pelo rádio, ou com outros condutores que a usem com frequência, e tome as providências necessárias para a sua segurança no percurso.

O que é interessante observar: estado de conservação, largura, acostamento, quantidade de veículos etc. Com isso, pode-se preparar melhor para o que poderá enfrentar e tomar os cuidados indispensáveis à segurança e ao uso de equipamentos que auxiliem no percurso, como, por exemplo, o uso de correntes nas estradas (lama, neve etc.).

Verifique se os equipamentos de uso obrigatório para tais situações estão em perfeitas condições de uso, assim como o bom funcionamento do veículo.

São muitas as condições adversas das vias de trânsito, observe algumas que poderão se tornar problemas na condução do veículo:

- curvas;
- desvio;
- subidas e descidas;
- tipo de pavimentação;
- largura da pista;
- desníveis;
- acostamento;
- trechos escorregadios;
- buracos e obras na pista.

Via pública é a superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, a ilha e o canteiro central. Podem ser urbanas ou rurais (estradas ou rodovias).

Cada via tem suas características, que devem ser observadas para diminuir os riscos de acidentes (BRASIL, 2006).

1. Fixação da velocidade

O condutor de veículo automotor tem a obrigação de dirigir numa velocidade compatível com as condições da via, respeitando os limites de velocidade estabelecidos.

Embora os limites de velocidade sejam os que estão nas placas de sinalização, há determinadas circunstâncias momentâneas nas condições da via — tráfego, condições do tempo, obstáculos, aglomeração de pessoas — exigindo que se reduza a velocidade e se redobre a atenção, para dirigir com segurança.

Quanto maior a velocidade, maior é o risco e mais graves serão os acidentes, dessa forma, há maior possibilidade de morte no trânsito.

O tempo que se ganha utilizando uma velocidade mais elevada não compensa os riscos e o estresse.

Lembre-se:
A 80 quilômetros por hora se percorre uma distância de 50 quilômetros, em 37 minutos, e a 100 quilômetros por hora se leva 30 minutos para percorrer a mesma distância.

2. Curvas

Nesses trechos, o veículo sofre o efeito da força centrífuga, essa força "joga" o veículo para fora da curva e exige um certo esforço para não deixa-lo sair da trajetória.

Quanto maior a velocidade, maior será essa força, podendo tirar o veículo de controle, provocando um capotamento ou a travessia na pista, além de haver a possibilidade de colidir com outros veículos ou atropelar pedestres e ciclistas.

A velocidade máxima permitida numa curva leva em consideração aspectos geométricos de construção da via.

Para melhor condução nestes trechos, observe a sinalização. Para tanto, orienta-se que sejam seguidos estes procedimentos:

- Diminua a velocidade, com antecedência, usando o freio e, se necessário, reduza a marcha antes de entrar na curva e de iniciar o movimento do volante.
- Comece a fazer a curva com movimentos suaves e contínuos no volante, acelerando gradativamente e respeitando a velocidade máxima permitida. À medida que a curva for terminando, retorne o volante à posição inicial, também com movimentos suaves.
- Procure fazer a curva movimentando o menos que puder o volante, evitando movimentos bruscos e oscilações na direção.

3. Declives

Ao se verificar que à frente existe um declive, orienta-se que teste os freios e se mantenha numa marcha reduzida durante a descida. Nunca desça com o veículo desengrenado. Porque, em caso de necessidade, não se vai ter a força do motor para ajudar a parar, ou a reduzir a velocidade, e os freios podem não ser suficientes.

Não desligue o motor nas descidas. Com ele desligado, os freios não funcionam adequadamente, e o veículo pode atingir velocidades descontroladas. Além disso, a direção pode travar.

4. Ultrapassagem

Obedeça à sinalização que proíbe a ultrapassagem, não ultrapasse. A sinalização é a representação da lei e foi implantada por pessoal técnico, que já calculou que naquele trecho não é possível a ultrapassagem, porque há perigo de acidente.

Nos trechos onde houver sinalização permitindo a ultrapassagem, ou não houver qualquer tipo de sinalização, só ultrapasse se a faixa do sentido contrário de fluxo estiver livre e, mesmo assim, só tome a decisão considerando a potência do seu veículo e a velocidade daquele que vai à frente.

Nas subidas, só ultrapasse quando estiver disponível a terceira faixa, destinada a veículos lentos. Não existindo essa faixa, siga as mesmas orientações anteriores, mas considere que a potência exigida do seu veículo vai ser maior que na pista plana.

Para ultrapassar, acione a seta para a esquerda, mude de faixa a uma distância segura do veículo à sua frente e só retorne à faixa normal de tráfego quando puder ver o veículo ultrapassado pelo retrovisor.

Nos declives, as velocidades de todos os veículos são muito maiores. Para ultrapassar, tome cuidado adicional com a velocidade necessária para a ultrapassagem.

Lembre-se:
Não exceda a velocidade máxima permitida naquele trecho da via.

Outros veículos podem querer ultrapassá-lo. Não dificulte a ultrapassagem, mantenha a velocidade do seu veículo, ou até mesmo a reduza ligeiramente.

5. Estreitamento de pista

Este é um fator que pode aumentar os riscos. Pontes estreitas ou sem acostamento, obras, desmoronamento de barreiras, presença de objetos na pista, por exemplo, provocam estreitamentos.

Assim que você enxergar a sinalização ou perceber o estreitamento, redobre sua atenção, reduza a velocidade e a marcha e, quando for possível a passagem de apenas um veículo por vez, aguarde o momento oportuno, alternando a passagem com os outros veículos que vêm em sentido oposto.

6. Acostamento

O acostamento faz parte da via, mas diferente da pista de rolamento, destina-se à parada ou ao estacionamento de veículos em situação de emergência, à circulação de pedestres e de bicicletas, nesse último caso, quando não houver local apropriado.

É proibido trafegar com veículos automotores no acostamento, pois isso pode causar acidentes com outros veículos parados ou atropelamentos de pedestres ou ciclistas.

Pode ocorrer em trechos da via um desnivelamento do acostamento em relação à pista de rolamento, um “degrau” entre um e outro. Nesse caso, você deve redobrar sua atenção.

Concentre-se no alinhamento da via e permaneça a uma distância segura do seu limite, evitando que as rodas caiam no acostamento, podendo causar um descontrole do veículo.

Se precisar parar no acostamento, procure um local onde não haja desnível ou ele seja reduzido. Se for extremamente necessário parar, primeiro reduza a velocidade, o mais suavemente possível, para não causar acidente com os veículos que vêm atrás, e sinalize com a seta. Ao parar, sinalize com o triângulo de segurança e o pisca alerta.

7. Condições do piso da pista de rolamento

São condições como ondulações, buracos, elevações, inclinações ou alterações do tipo de piso podem desestabilizar o veículo e provocar a perda do controle dele.

Passar por buracos, depressões ou lombadas pode causar desequilíbrio em seu veículo, danificar componentes ou ainda fazer com que dificulte a dirigibilidade.

Pode agravar o problema se usar incorretamente os freios ou se fizer um movimento brusco com a direção.

Ao perceber antecipadamente essas ocorrências na pista, reduza a velocidade, usando os freios. Mas evite acioná-los durante a passagem por buracos, depressões e lombadas, porque isso vai aumentar o desequilíbrio de todo o conjunto do veículo.

8. Trechos escorregadios

A aderência do pneu ao solo é reduzida pela presença de água, óleo, barro, areia, outros líquidos ou materiais na pista, e essa perda pode causar derrapagens e descontrole do veículo.

Fique sempre atento ao estado do pavimento da via e procure adequar sua velocidade a essa situação.

Evite alterações de velocidade e frenagens bruscas, que tornam mais difícil o controle do veículo nessas condições.

9. Sinalização

A sinalização é um sistema de comunicação que auxiliam na condução com segurança.

As várias formas de sinalização mostram o que é permitido e o que é proibido fazer, advertem sobre perigos na via e também indicam direções a seguir e pontos de interesse.

A sinalização é projetada com base na engenharia e no comportamento humano, independente das habilidades individuais do condutor e do estado particular de conservação do veículo.

Por essa razão, você deve respeitar sempre a sinalização e adequar seu comportamento aos limites de seu veículo.

10. Calçadas ou passeios públicos

As calçadas ou passeios públicos são de uso exclusivo de pedestres e só podem ser utilizados pelos veículos para acesso a lotes ou garagens. Mesmo nesses casos, o tráfego de veículos sobre a calçada deve ser feito com muito cuidado, para não ocasionar atropelamento de pedestres.

A parada ou estacionamento de veículos sobre as calçadas retira o espaço próprio do pedestre, levando-o a transitar na pista de rolamento, podendo ocorrer o perigo de ser atropelado. Por essa razão, é proibida a circulação, parada ou estacionamento de veículos automotores nas calçadas.

Você também deve ficar atento em vias sem calçadas, ou quando elas estiverem em construção ou deterioradas, o que força o pedestre a caminhar na pista de rolamento.

11. Árvores e vegetação

Árvores e vegetação nos canteiros centrais de avenidas ou nas calçadas podem esconder as placas de sinalização.

Por não ver essas placas, os motoristas podem ser induzidos a fazer manobras que trazem perigo de colisões entre veículos ou de atropelamento de pedestres e de ciclistas.

Ao notar árvores ou vegetação que podem encobrir a sinalização, redobre sua atenção, até reduzindo a velocidade, para identificar restrições de circulação e com isso evitar acidentes.

12. Cruzamentos de vias

Em um cruzamento, a circulação de veículos e de pessoas se altera a todo instante. Quanto mais movimentado, mais conflito há entre veículos, pedestres e ciclistas, aumentando os riscos de colisões e atropelamentos.

É muito comum, também, a presença de equipamentos como “orelhões”, postes, lixeiras, bancas de jornais e até mesmo cavaletes com propaganda nas esquinas, reduzindo ainda mais a percepção dos movimentos de pessoas e veículos.

Assim, ao se aproximar de um cruzamento, independentemente de existir algum tipo de sinalização, você deve redobrar a atenção e reduzir a velocidade do veículo.

Lembre-se:

- Se não houver sinalização, a preferência de passagem é do veículo que se aproxima do cruzamento pela direita;
- Se houver a placa PARE no seu sentido de direção, você deve parar, observar se é possível atravessar e só aí movimentar o veículo;
- Numa rotatória, a preferência de passagem é do veículo que nela já estiver circulando;
- Havendo sinalização por semáforo, o condutor deve fazer a passagem sob a luz verde. Sob a luz amarela, deve reduzir a marcha e parar. Sob a luz amarela, faça a travessia se já tiver entrado no cruzamento ou se essa condição for a mais segura para impedir que o veículo que vem atrás colida com o seu.

Nos cruzamentos com semáforos, observe apenas o foco de luz que controla o tráfego da via em que você está e aguarde o sinal verde antes de movimentar seu veículo, mesmo que outros, a seu lado, movimentem-se antes.

1.2.4 Condições adversas – trânsito

Aqui nos referimos à presença de outros elementos (pedestres, veículos, animais etc.) na via, e também a determinadas ocasiões (natal, carnaval, férias) que interferem no comportamento do condutor e na quantidade de veículos em circulação nas vias.

Pode-se diferenciar duas situações de trânsito:

- Nas cidades (vias urbanas): o trânsito é mais intenso e mais lento, havendo maior número de veículos, mas existe uma sinalização específica para controle do tráfego com segurança.
  Em determinados locais (área central, área escolar, órgãos públicos) em que o número de veículos é maior, e também em determinados horários (entrada ou saída de trabalhadores e escolares) que chamamos de “rush”, em que aumentam as dificuldades de trânsito. Se possível evite esses horários ou locais, faça uso do transporte coletivo, obedeça toda a sinalização existente, redobre a atenção e cuidados ao conduzir.
- Nas estradas (vias rurais): os níveis de velocidade são maiores, mas o número de veículos geralmente é menor, o que predispõe o condutor a exceder a velocidade permitida, aumentando também o risco de acidentes, além de cometer infração de trânsito.

Em determinadas épocas (férias, feriadão, festas) o número de veículos aumenta muito, causando congestionamento e outros tipos de problemas com o trânsito. Verifique as reais condições do seu veículo, abasteça-o de combustível necessário ao percurso e mantenha a calma.

Em certos locais, as condições de trânsito mudam devido à presença de tratores, carroças, animais, ônibus de excursão, caminhões de transporte etc., tornando o trânsito mais lento e mais difícil.

Há também a possibilidade de recuperação de vias, ou construções, situações que causam sérios problemas ao deslocamento e dificultam o trânsito no local. O bom condutor é cauteloso. Observa bem à sua frente, prevê situações de risco no trânsito, evita situações difíceis, obedece às instruções recebidas no percurso e sempre mantém a calma e a educação.

1.2.5 Condições adversas – veículo

É um fator muito importante a ser considerado na ocorrência de acidentes, sendo as condições do veículo responsáveis por um número enorme dos acidentes ocorridos em trânsito, normalmente envolvendo outros veículos, pedestres, animais e o patrimônio público.

É importante também que se mantenha o veículo em condições de condução para que se reaja de forma efetiva a todos os comandos necessários, haja vista não ser adequada a condução de um veículo que não esteja em perfeitas condições de uso, com todos seus equipamentos em bom estado de funcionamento.

Lembre-se:
Um veículo em mau estado de conservação, além da possibilidade de deixá-lo na mão, vai resultar numa penalidade prevista no Código de Trânsito Brasileiro.

1.2.6 Condições adversas – condutor

Talvez seja essa a condição adversa mais perigosa, mas é também a mais fácil de ser evitada, pois se trata do estado em que o condutor se encontra física e mentalmente no momento em que fará uso do veículo em trânsito.

São várias as situações envolvendo o estado físico e mental do condutor (doenças físicas, problemas emocionais) e podem ser momentâneas ou passageiras, mas também definitivas (problemas físicos, corrigidos e adaptados ao uso do veículo). Cabe ao condutor avaliar suas reais condições ao propor-se a dirigir um veículo, e ter o bom senso necessário para evitar envolver-se em situação de risco.

Dirigir quando se sentir sem condições físicas ou emocionais, põe em risco não só a sua vida, mas a de todos os usuários do trânsito. Entre as condições adversas do condutor, no que se refere às condições físicas, podemos enumerar:

- fadiga;
- dirigir alcoolizado ou após ter utilizado um “rebite”;
- sono;
- visão ou audição deficiente;
- perturbações físicas (dores ou doenças).

Já entre as condições adversas mentais, podem ser citadas:

- estados emocionais (tristezas ou alegrias);
- preocupações;
- medo, insegurança, inabilidade.

Caso sinta-se indisposto, cansado, com dores, procure auxílio médico e evite dirigir. Se a perturbação for emocional, como morte na família, notícias ruins e/ou problemas, consiga alguém para dirigir no seu lugar, faça uso do transporte coletivo ou táxi.

É mais seguro para você e para os outros.

Como evitar desgaste físico relacionado à maneira de sentar e dirigir?

A posição correta ao dirigir evita desgaste físico e contribui para evitar situações de perigo. Siga as orientações:

• Dirija com os braços e pernas ligeiramente dobrados, evitando tensões.

• Apoie bem o corpo no assento e no encosto do banco, o mais próximo possível de um ângulo de 90 graus.

• Ajuste o encosto de cabeça de acordo com a altura dos ocupantes do veículo, de preferência na altura dos olhos.

• Segure o volante com as duas mãos, como os ponteiros do relógio na posição de 9 horas e 15 minutos. Assim você vê melhor o painel, acessa melhor os comandos do veículo e nos veículos com *air-bag* não impede seu funcionamento.

• Procure manter os calcanhares apoiados no assoalho do veículo e evite apoiar os pés nos pedais, quando não os estiver utilizando.

• Utilize calçados que fiquem bem fixos a seus pés, para acionar os pedais rapidamente e com segurança.

• Coloque o cinto de segurança, e de maneira que ele se ajuste firmemente a seu corpo. A faixa inferior deve passar pela região do abdome e a faixa transversal, sobre o peito, e não sobre o pescoço.

• Fique em posição que permita ver bem as informações do painel e verifique sempre o funcionamento de sistemas importantes, como, por exemplo, a temperatura do motor.

Outro fator de condição adversa referente ao condutor diz respeito ao **uso correto dos retrovisores**.

Quanto mais você vê o que acontece a sua volta enquanto dirige, maior a possibilidade de evitar situações de perigo. Nos veículos com retrovisor interno, sente-se na posição correta e ajuste-o numa posição que dê a você uma visão ampla do vidro traseiro.

Não coloque bagagens ou objetos que impeçam sua visão por meio do retrovisor interno.

Os retrovisores externos, esquerdo e direito, devem ser ajustados de maneira que você, sentado na posição de direção, veja o limite traseiro do seu veículo e com isso reduza a possibilidade de "pontos cegos" ou sem alcance visual. Se não conseguir eliminar esses "pontos cegos", antes de iniciar uma manobra, movimente a cabeça ou o corpo para encontrar outros ângulos de visão pelos espelhos externos, ou por meio da visão lateral.

Fique atento também aos ruídos dos motores dos outros veículos e só faça a manobra se estiver seguro de que não causará acidentes.

Outro fator de condição adversa referente ao condutor é o problema da concentração: telefones, rádios e outros mecanismos que diminuem sua atenção ao dirigir.

Como tomamos decisões no trânsito?

Muitas das coisas que fazemos no trânsito são automáticas, feitas sem que pensemos nelas. Depois que aprendemos a dirigir, não mais pensamos em todas as coisas que temos que fazer ao volante.

Esse automatismo acontece após repetirmos muitas vezes os mesmos movimentos ou procedimentos. Isso, no entanto, esconde um problema que está na base de muitos acidentes.

Em condições normais, nosso cérebro leva alguns décimos de segundo para registrar as imagens que enxergamos. Isso significa que, por mais atento que você esteja ao dirigir um veículo, vão existir, num breve espaço de tempo, situações que você não consegue observar.

Os veículos em movimento mudam constantemente de posição. Por exemplo, a 80 quilômetros por hora, um veículo percorre 22 metros em um único segundo.

Se acontecer uma emergência, entre perceber o problema, tomar a decisão de frear, acionar o pedal e o veículo parar totalmente, serão necessários, pelo menos, 44 metros.

Se você estiver pouco concentrado ou não puder se concentrar totalmente na direção, seu tempo normal de reação vai aumentar, transformando os riscos do trânsito em perigos.

Alguns dos fatores que diminuem a sua concentração e retardam os reflexos são:

- consumir bebida alcoólica;
- usar drogas;
- usar medicamento que modifica o comportamento, de acordo com seu médico;
- ter participado, recentemente, de discussões fortes com familiares, no trabalho, ou por qualquer outro motivo;
- ficar muito tempo sem dormir, dormir pouco ou dormir mal;
- ingerir alimentos muito pesados, que acarretam sonolência.

Ingerir bebida alcoólica ou usar drogas, além de reduzir a concentração, afeta a coordenação motora, muda o comportamento e diminui o desempenho, limitando a percepção de situações de perigo e reduzindo a capacidade de ação e reação.

Outros fatores que reduzem a concentração, apesar de muitos não perceberem isso, são:

- usar o telefone celular ao dirigir, mesmo que seja pelo viva voz;
- assistir televisão a bordo ao dirigir;
- ouvir aparelho de som em volume que não permita ouvir os sons do seu próprio veículo e dos demais;
- transportar animais soltos e desacompanhados no interior do veículo;
- transportar no interior do veículo objetos que possam se deslocar durante o percurso.

Ao dirigir, não conseguimos manter a atenção concentrada durante todo o tempo. Constantemente somos levados a pensar em outras coisas, sejam elas importantes ou não.

Force a sua concentração no ato de dirigir, acostumando-se a observar sempre e alternadamente:

- as informações no painel do veículo, como velocidade, combustível e sinais luminosos;
- os espelhos retrovisores;
- a movimentação de outros veículos a sua frente, a sua traseira ou nas laterais;
- a movimentação dos pedestres, em especial nas proximidades dos cruzamentos;
- a posição de suas mãos ao volante.

O ato de dirigir apresenta riscos e pode gerar graves consequências, tanto físicas como financeiras. Por isso, exige-se aperfeiçoamento e atualização constantes, para a melhoria do desempenho e dos resultados.

Você dirige um veículo que exige conhecimento e habilidade, passa por lugares diversos e complexos, nem sempre conhecidos, nos quais também circulam outros veículos, pessoas e animais.

Por isso, você tem muita responsabilidade sobre tudo o que faz ao volante. É muito importante conhecer as regras de trânsito, a técnica de dirigir com segurança e saber como agir em situações de risco. Procure sempre revisar e aperfeiçoar seus conhecimentos sobre tudo isso.

Seção 2
Elementos básicos da direção defensiva

Para que um condutor possa praticar a direção defensiva, ele precisa de certos elementos e conhecimentos, não só de legislação de trânsito, mas também de comportamentos que devem ser praticados no dia a dia, no uso do veículo.

Destacamos os principais elementos, lembrando que o uso deles, transformarão você num condutor defensivo, ajudando-o a evitar acidentes.

2.1 Conhecimento

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é o seu maior aliado na busca desse conhecimento, mas também é necessário desenvolver um rápido conhecimento dos riscos no trânsito e da maneira de prevenir-se contra eles.

Você precisa conhecer seus direitos e deveres em qualquer situação de trânsito, como condutor ou como pedestre, para evitar tomar atitudes que possam causar acidentes ou danos aos usuários da via.

Código de Trânsito Brasileiro fornece muitas informações que devemos conhecer, além disso, existem livros e revistas especializadas para o trânsito e publicações jornalísticas sérias, que nos mantêm em dia com as novas leis e resoluções. Existem alguns procedimentos do condutor ou problemas com o veículo que são considerados infrações, tendo como consequência penalidades previstas nas leis de trânsito, por isso você tem que conhecer todos eles.

Outros procedimentos dependem do bom senso de todos os condutores e pedestres, são as atitudes educadas, compreensivas, de paciência, que ajudam a fazer um trânsito mais seguro.

2.2 Atenção

O veículo motorizado que circula em vias terrestres é o que mais exige a atenção do condutor. Um trem ou avião conta com aparelhos e auxiliares que podem ajudar nessa tarefa. Mantenha sua atenção no trânsito e não se distraia com conversas, com som alto ou no uso de rádio ou aparelho celular.

A atenção deve ser direcionada a todos os elementos da via (condições, sinalização, tempo etc.) e também às condições físicas e mentais do condutor, os cuidados e a manutenção do veículo, tempo de deslocamento, conhecimento prévio do percurso, entre outros.

O condutor deve manter-se em estado de alerta durante todo o tempo em que estiver conduzindo o veículo, consciente das situações de risco em que pode envolver-se e pronto a tomar a atitude necessária em tal situação, a fim de evitar o acidente.

2.3 Previsão

Você não precisa de uma bola de cristal para prever os perigos do trânsito, apenas precisa prever e preparar-se para algumas eventualidades comuns no dia a dia, como furar um pneu, um buraco ou óleo na pista, um pedestre fazendo a travessia fora do local adequado, um acidente etc.

Essas previsões podem ser desenvolvidas e treinadas no uso do seu veículo, e são exercidas numa ação próxima (imediata) ou distante (mediata), dependendo sempre do seu bom senso e conhecimento.

A direção defensiva exige tanto a previsão mediata como a imediata, sendo que algumas, inclusive, fazem parte das leis de trânsito (cuidados com o veículo, equipamentos obrigatórios).

Exemplos:

- Fazer a revisão do veículo, abastecer de combustível, verificar os equipamentos obrigatórios são previsões mediatas que podem ser feitas com antecedência, de forma planejada.
- Ver um pedestre ou um cruzamento perigoso logo a sua frente e prever complicações (o pedestre atravessar de repente, o veículo “furar” o sinal), é uma previsão imediata.

2.4 Decisão

Sempre que for necessário tomar uma decisão, numa situação de perigo, ela dependerá do conhecimento das alternativas que se apresentem e do seu conhecimento das possibilidades do veículo, das leis e normas que regem o trânsito, do tempo e do espaço que você dispõe para tomar uma atitude correta.

Essa decisão ou tomada de atitude vai depender da sua habilidade, tempo e prática de direção, previsão das situações de risco, conhecimento das condições do veículo e da via.

Ao renovar o exame de habilitação, o condutor que não tenha curso de Direção Defensiva e Primeiros Socorros, deverá a eles ser submetido, conforme art. 150 do CTB e Resolução CONTRAN nº 50.

Portanto, esteja sempre preparado para fazer a escolha correta nas situações imprevistas, de modo que possa contribuir para evitar acidentes de trânsito, mantendo-se atento a tudo que circunda a via, mesmo à sua traseira, para que essa decisão possa ser rápida e precisa, salvando sua vida e a de outros envolvidos numa situação de risco.

2.5 Habilidade

A habilidade se desenvolve por meio de aprendizado e da prática. Devemos aprender o modo correto de manuseio do veículo e executar várias vezes essas manobras, de forma a fixar esses procedimentos e adquirir a habilidade necessária à prática de direção no trânsito das vias urbanas e rurais.

Esse requisito diz respeito ao manuseio dos controles do veículo e à execução, com bastante perícia e sucesso, de qualquer uma das manobras básicas de trânsito, tais como fazer curvas, ultrapassagens, mudanças de velocidade e estacionamento.

Atualmente, a permissão para dirigir tem a validade de 12 meses, sendo conferida a Carteira Nacional de Habilitação ao término desse prazo, desde que o condutor não tenha cometido nenhuma infração de natureza grave ou gravíssima nem seja reincidente em infração média.

Ser um condutor hábil ou com habilidade significa que você é capaz de manusear os controles de um veículo e executar com perícia e sucesso qualquer manobra necessária no trânsito, tais como: fazer curvas, ultrapassar, mudar de velocidade ou de faixa, estacionar etc.

Não esqueça:
A prática conduz à perfeição, tornando você um condutor defensivo. É necessário conhecimento e atenção para que você possa fazer uma previsão dos problemas que vai encontrar no trânsito e tomar, no momento necessário, a decisão mais correta, com habilidade adquirida pelo treino no uso da direção, tornando o trânsito mais humano e seguro a todos os usuários.

A direção defensiva só funcionará se cada condutor conhecer e praticar os elementos básicos que dela fazem parte, no dia a dia, cada vez que fizer uso do seu veículo nas vias públicas (urbanas e rurais).

Com o Código de Trânsito Brasileiro surgiram vários manuais ou livretos que ajudam a atualizar seus conhecimentos. Mantenha-se atento a todas as mudanças e dirija dentro da Lei. Atualize-se sempre.

Seção 3
Prevenção de acidentes

3.1 Os fatores importantes para evitar acidentes

São comportamentos do condutor que ajudam a evitar ou a criar condições que levem a acidentes. Os comportamentos corretos são sua maior garantia de chegar com segurança ao seu destino.

Ingestão de substâncias tóxicas, álcool ou remédios.

O consumo de algumas substâncias afeta negativamente o nosso estado físico e mental e nosso modo de conduzir veículos.

Alguns remédios usados, mesmo por recomendação médica, alteram nosso estado geral, prejudicando nosso desempenho ao volante. Evite tomá-los, ou não dirigir após o seu uso.

Exemplo:

- remédios para emagrecer;
- calmantes e antialérgicos;
- drogas para manter-se acordados ("rebites").

3.2 Como prevenir acidentes

Existem procedimentos que, quando praticados conscientemente, ajudam a prevenir ou evitar acidentes. Podemos chamar esses procedimentos de Método Básico na Prevenção de Acidentes e aplicá-los em qualquer atividade, no dia a dia, que envolva riscos.

Podemos aplicá-los, também, no ato de dirigir, desde que conheçamos os fatores que mais levam à ocorrência de um acidente.

Além de conhecer estes fatores e os tipos de colisões, você deve estar preparado em todos os momentos, para atitudes que ajudem na prevenção. Ver, pensar e agir com conhecimento, rapidez e responsabilidade, são os princípios básicos de qualquer método de prevenção de acidentes.

As estatísticas mostram que é grande o número de acidentes que ocorrem envolvendo dois ou mais veículos e que as colisões mais comuns são chamadas de “tradicionais”, por peritos ou órgãos ligados ao trânsito, além de outros fatores que veremos a seguir.

3.3 Colisão com o veículo da frente

É aquela em que você bate no veículo que está à sua frente e diz: “infelizmente não foi possível evitar”, por ele ter parado bruscamente ou não ter sinalizado que iria parar. O condutor defensivo evitaria facilmente esse acidente, utilizando-se corretamente das distâncias recomendadas e evitando dirigir muito próximo ao veículo da frente.

As condições encontradas pelos condutores nas vias são as mais diversas, e a surpresa é o elemento causador dos acidentes dessa natureza, se não estivermos a uma distância segura dos outros veículos.

Deixar de guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu veículo e os demais, bem como em relação ao bordo da pista, resulta em multa, sendo considerado infração grave. Art 192 - CTB.

Mas qual a distância correta? É aquela que nos dê tempo suficiente para pararmos nosso veículo sem atingir o da frente, mesmo em situações de emergência ou de parada brusca.

A aquaplanagem é um dos motivos que irá dificultar sua parada a tempo, provocando a colisão, assim como os pneus lisos (carecas) ou mal calibrados, que fazem parte dos equipamentos obrigatórios. Conduzir o veículo sem equipamento obrigatório ou estando este ineficiente ou inoperante, é infração grave, com penalidade de multa. Art 230 - IX – CTB.

Veja agora algumas sugestões para evitar a colisão com o veículo da frente:

- **Esteja atento:** nunca desvie a atenção do que está acontecendo em volta e observe os sinais do condutor da frente, tais como luz de freio, seta, pisca-pisca, sinalização com os braços etc., pois indicam o que ele pretende fazer.
- **Controle a situação:** procure ver além do veículo da frente para identificar situações que podem obrigá-lo a manobras bruscas sem sinalizar, verifique a distância e o deslocamento também do veículo de trás e ao seu lado, para tomar a decisão mais adequada, se necessário, numa emergência.
- **Mantenha distância:** atualmente, resulta em multa se não for observada a distância segura. Se você não estiver longe o suficiente, irá bater no veículo da frente. Lembre-se de que com a chuva ou pista escorregadia, essa distância deve ser maior que em condições normais.
- **Comece a parar antes:** se necessário pise no freio imediatamente ao avistar algum tipo de perigo, mas pise aos poucos para evitar derrapagens ou parada brusca, pondo em risco os outros condutores na via, que talvez não conheçam como você essas normas de prevenção de acidentes.

3.4 Colisão com o veículo de trás

Uma das principais causas de colisões na traseira é motivada por motoristas que dirigem “colados” e nem sempre se pode escapar dessa situação, principalmente numa emergência.

Também não adianta o fato de que “quem bate na traseira é legalmente culpado”, pois isso pode trazer-lhe consequências graves ou até mesmo matá-lo, como no caso de fratura no pescoço.

Dirigir sem atenção ou sem os cuidados indispensáveis à segurança resulta em multa, sendo considerado infração leve. Art 169 - CTB.

A primeira atitude do condutor defensivo é livrar-se do condutor que o segue à curta distância, reduzindo a velocidade ou deslocando-se para outra faixa de trânsito ou acostamento, levando-o a ultrapassá-lo com segurança.

Veja as sugestões de direção defensiva para livrar-se de situações de perigo.

- **Planeje o que fazer:** não fique indeciso quanto ao percurso, entradas ou saídas que irá usar. Planeje antes o seu trajeto para não confundir o condutor que vem atrás com manobras bruscas.
- **Sinalize suas atitudes:** informe por meio de sinalização correta e dentro do tempo necessário o que você pretende fazer, para que os outros condutores também possam planejar suas atitudes. Certifique-se de que todos entenderam e viram sua sinalização.
- **Pare aos poucos:** alguns condutores só lembram de frear após o cruzamento onde deveriam entrar. Isto é muito perigoso, pois obriga os outros condutores a frear bruscamente e nem sempre é possível evitar a colisão.
- **Livre-se dos colados à sua traseira:** use o princípio da cortesia e favoreça a ultrapassagem dos “apressadinhos”, mantendo sempre as distâncias recomendadas para sua segurança. Se você parar bruscamente, mudar de faixa de trânsito ou não sinalizar suas intenções, poderá causar um acidente grave.

3.5 Colisão frente a frente

É um dos piores tipos de acidente, pois em poucos segundos os veículos se transformam em ferro torcido, envolvendo os condutores e ocupantes de tal maneira que raramente escapam com vida.

Vários são os fatores que ocasionam este tipo de acidente e quase todos eles derivam do descumprimento das leis de trânsito ou de normas de direção defensiva. Ingestão de bebida alcoólica, excesso de velocidade, dormir no volante, problemas com o veículo ou distração do condutor são apenas alguns desses fatores.

Essas colisões também ocorrem nas ultrapassagens feitas em desacordo com as medidas de segurança.

Veja algumas sugestões para evitá-las.

- **Evite as ultrapassagens perigosas:** em locais de pouca visibilidade, nas curvas, locais proibidos por sinalização, verificando sempre se o tempo e o espaço de que você dispõe são suficientes para realizar a ultrapassagem com segurança.
- **Cuidado com as curvas:** vários fatores como: velocidade, tipo de pavimento, ângulo da curva, condições do veículo e condutor são fatores que podem determinar a saída do seu veículo da sua faixa de direção, indo chocar-se com quem vem no sentido contrário, causando um acidente grave. Nas curvas reduza sempre a velocidade e mantenha-se atento.
- **Atenção nos cruzamentos:** estes acidentes ocorrem nas manobras de virar à direita ou esquerda, não observar o semáforo ou a preferência de passagem no local, assim como a travessia de pedestres. Espere com calma e só realize a manobra nos locais permitidos e com segurança.

Na maioria desses acidentes, por força do impacto, o condutor ou ocupantes são projetados para fora do veículo, por meio do para-brisa ou portas do veículo. Isso não ocorre se eles usarem o cinto de segurança.

3.6 Outras colisões com dois ou mais veículos

Existem ainda vários tipos de colisão que envolvem dois ou mais veículos, porém, em todos os tipos de colisão existem fatores determinantes que ocorrem mais comumente e podem ser evitados se você for um motorista defensivo. São eles:

- falta de visibilidade;
- desconhecimento de preferenciais;
- manobras não sinalizadas;
- trânsito de pedestres no local.

3.7 Outros tipos de colisão

3.7.1 Colisão com pedestres

Como seu comportamento é imprevisível e não há como evitar o acesso de pessoas imprudentes, portadores de necessidades especiais ou alcoolizados nas vias, a melhor regra para o condutor é ser cuidadoso com o pedestre e lhe dar sempre o direito de passagem, principalmente nos locais adequados (faixas, área de cruzamento, área escolar).

Deixar de reduzir a velocidade do veículo próximo a escolas, hospitais, estações de embarque e desembarque de passageiros ou onde haja intensa movimentação de pedestres, resulta em multa, sendo considerado infração gravíssima (Art 220 - XV – CTB).

Devemos ter atenção especial com as pessoas idosas, crianças ou portadores de necessidades especiais que são sempre mais sujeitos a envolver-se em acidentes. (Art. 214 - III - CTB)

Lembre-se de que o dano causado ao pedestre sempre é maior por ele não ter o veículo para protegê-lo e, se ocorrer morte ou deixar de prestar socorro pode ser considerado crime.

Importante: saber que prestar socorro é providenciar atendimento ou remoção do ferido da forma mais rápida e segura possível, dentro das normas de Primeiros Socorros.

3.7.2 Colisão com animais

Ocorrem com mais frequência nas zonas rurais, pois os animais muitas vezes rompem as cercas e invadem a estrada sem que o dono perceba de imediato.

Lembre-se: o animal não pensa e dificilmente tomará a atitude correta ou a que você espera. Portanto, assim que perceber qualquer animal na pista, reduza a marcha até que o tenha ultrapassado e nunca use a buzina, pois poderá assustá-lo e fazer com que se volte contra o seu veículo.

A luz também, às vezes, cega o animal e o impede de sair da via para que você passe.

Mantenha sempre a calma, analise a situação e tome a melhor atitude para o momento.

3.7.3 Colisão com objetos fixos

Ocasionado geralmente por culpa do próprio condutor, por mau golpe de vista, quando cansado ou com sono, sob influência de álcool ou medicamentos, excesso de velocidade, desrespeito às leis e à sinalização de trânsito.

Para evitar esses acidentes, o condutor defensivo deve tomar todas as medidas necessárias à segurança e estar atento o tempo todo ao que ocorre ao longo da via.

Lembre-se: a velocidade ideal é aquela que lhe permite andar com segurança em qualquer tipo ou condição de via e trânsito, parando o veículo a tempo de evitar uma colisão.

3.7.4 Colisão com trens

Quando ocorrem é por falta de atenção ou pressa do condutor, mas, tomando alguns cuidados, são facilmente evitáveis.

Não parar o veículo antes de cruzar linha férrea, resulta em multa, sendo considerado infração gravíssima (Art 212 – CTB).

Respeite a sinalização existente, quando houver, preste atenção redobrada na hora de transpor a linha férrea (passagem de nível) e lembre sempre que o trem não pode parar da mesma forma que você.

3.7.5 Colisão com bicicletas

A maioria dos ciclistas é composta por menores ou por pessoas que desconhecem as leis de trânsito e andam pelas vias da maneira que lhes parece melhor. Porém, para evitar que você se envolva nesse tipo de acidente, o melhor é ficar atento, principalmente à noite, e tomar precaução quando perceber um ciclista por perto.

Certifique-se de que o ciclista viu e entendeu sua sinalização, mantenha distância e cuidado ao efetuar manobras ou abrir a porta do veículo. O condutor defensivo é sempre capaz de evitar acidentes, apesar dos erros cometidos por outros condutores, pedestres, passageiros e cavaleiros, que não conhecem ou não cumprem as leis.

3.7.6 Colisão com motocicletas

Motocicletas e similares fazem parte integrante do trânsito e seus condutores devem obedecer sempre à sinalização e às leis de trânsito, mas isso nem sempre ocorre.

Não esqueça que a motocicleta é também um veículo (como caminhão, carro, ônibus), estando o motociclista sujeito a direitos e deveres como qualquer outro condutor. Muitos condutores desse tipo de veículo costumam ter comportamentos que põem em risco a segurança do trânsito e dos usuários da via.

Não importa de quem á a culpa ou quem não cumpriu a lei. O condutor defensivo procura sempre diminuir os riscos de envolver-se em acidentes. Esteja alerta em relação a eles. Aumente a distância entre você e ele e na ultrapassagem, observe a mesma distância e procedimentos, como se estivesse ultrapassando um carro.

3.8 Comportamentos perigosos no trânsito

Além de tudo que você já aprendeu para evitar acidentes, ainda existem alguns comportamentos que são causadores de situações perigosas ao conduzir seu veículo pelas vias.

Se você conhecê-los e evitá-los, certamente diminuirá os riscos de se envolver em acidentes ou pôr em perigo seu veículo e os outros usuários que transitam pelas vias, mostrando que você é um condutor defensivo.

1. **Manobra de marcha à ré**

Por ser considerada manobra perigosa, você deve evitá-la sempre que possível e nunca realizá-la sem adotar medidas de segurança numa via, por onde circulam veículos e pedestres. Transitar em marcha à ré, salvo na distância necessária a pequenas manobras e de forma a não causar riscos à segurança, resulta em multa, sendo considerada infração grave (Art 194 - CTB).

Ela serve apenas para pequenas distâncias e para manobras como entrada e saída de garagem, estacionamento, não sendo permitido usá-la para locomover-se de um a outro local nas vias públicas. Para evitar riscos, jamais dê marcha à ré em esquinas, não saia de ré de garagens ou estacionamentos, pois sua visão da área estará prejudicada. Use sempre os retornos. E fique atento.

2. **Conduzir nas vias rurais**

Muitos acreditam que conduzir nas vias rurais é melhor e mais fácil que conduzir nas cidades, por não haver trânsito contínuo de veículos, pedestres e toda a sinalização que regulamenta o trânsito.

Porém, justamente a falta de determinados tipos de sinalização, leva a comportamentos bem diferentes das áreas urbanas e que se transformam em grandes causadores de acidentes, reforçados por atitudes erradas e desatentas de condutores irresponsáveis, que pretendem burlar as leis de trânsito, pondo em risco a sua vida e a dos demais usuários das vias.

Por isso listaremos algumas sugestões para quem pratica **Direção Defensiva**, a fim de dirigir com segurança e tranquilidade:

- Faça revisão no seu veículo antes de iniciar a viagem, verificando todos os equipamentos obrigatórios, o estado do motor e do veículo, não esqueça de encher o tanque de combustível.
- Verifique, no guia rodoviário, o trajeto que fará, informe-se sobre os locais de serviços mecânicos, postos de gasolina, hotéis, restaurantes, Polícia Rodoviária, atendimento médico de emergência, enfim, tudo que possa precisar.
- Para entrar nas rodovias de maior velocidade, lembre-se de que você seja parte integrante do trânsito, deslocando-se de maneira coerente com as condições locais e o fluxo de veículos.
- Mantenha-se no ritmo da maioria, procurando nunca frear bruscamente, não parar sobre a pista, não dar marcha à ré e não fazer manobras na pista. Se perder uma saída ou retorno, siga até a próxima. É mais seguro.

- Observe e obedeça à sinalização, preste atenção a tudo, pois você não terá tempo de pensar duas vezes. Por isso, mantenha-se bem distante do veículo da frente para evitar colisões.
- Cuidado com a fadiga e o sono, pois você não percebe quando começa a dormir ao volante, e a fadiga tira de você as condições de reagir prontamente em caso de emergência.
- Ao dirigir nas rodovias, principalmente à noite, a tentação é maior para exceder a velocidade além da permitida, tornando bem mais difícil qualquer manobra que você tenha que fazer, ou sua parada numa emergência, além de impedir a sua visão de obstáculos ou problemas na via.
- Ao entrar ou sair das rodovias, diminua a marcha na pista de desaceleração ou em local indicado, e aguarde o momento certo, pois essas manobras são muito perigosas por causa das velocidades mais altas.
- Cuidado com os dias de chuva, pois as pistas tornam-se escorregadias, sujeitas a derrapagens, o tempo e o espaço para parar é maior, e todas as manobras se tornam mais difíceis e perigosas com a chuva. Diminua a velocidade.
- Quando for ultrapassar, ou mudar de faixa, use as setas, olhe pelos retrovisores, olhe de novo, e só comece a ultrapassagem com segurança. Após ultrapassar, espere até ver no seu retrovisor o veículo que ultrapassou, para sinalizar e voltar à faixa de origem.

Seção 4
Meio ambiente

4.1 Poluição veicular e sonora

A poluição do ar nas cidades é hoje uma das mais graves ameaças à qualidade de vida. Os principais causadores da poluição do ar são os veículos automotores. Os gases que saem do escapamento contêm monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, hidrocarbonetos, óxidos de enxofre e material particulado (fumaça preta).

A quantidade desses gases depende do tipo e da qualidade do combustível e do tipo e da regulagem do motor. Quanto melhor é a queima do combustível ou, melhor dizendo, quanto melhor regulado estiver seu veículo, menor será a poluição.

A presença desses gases na atmosfera não é só um problema para cada uma das pessoas, é um problema para toda a coletividade do planeta.

O monóxido de carbono não tem cheiro, nem gosto e é incolor, sendo difícil sua identificação pelas pessoas. Mas é extremamente tóxico e causa tonturas, vertigens, alterações no sistema nervoso central e pode ser fatal, em altas doses, em ambientes fechados.

O dióxido de enxofre, presente na combustão do diesel, provoca coriza, catarro e danos irreversíveis aos pulmões e também pode ser fatal, em doses altas.

Os hidrocarbonetos, produtos da queima incompleta dos combustíveis (álcool, gasolina ou diesel), são responsáveis pelo aumento da incidência de câncer no pulmão, provocam irritação nos olhos, no nariz, na pele e no aparelho respiratório.

A fuligem, que é composta por partículas sólidas e líquidas, fica suspensa na atmosfera e pode atingir o pulmão das pessoas e agravar quadros alérgicos de asma e bronquite, irritação de nariz e garganta e facilitar a propagação de infecções gripais.

A poluição sonora provoca muitos efeitos negativos. Os principais são distúrbios do sono, estresse, perda da capacidade auditiva, surdez, dores de cabeça, distúrbios digestivos, perda de concentração, aumento do batimento cardíaco e alergias.

Preservar o meio ambiente é uma necessidade de toda a sociedade, para a qual todos devem contribuir. Alguns procedimentos contribuem para reduzir a poluição atmosférica e a sonora. São eles:

- regule e faça a manutenção periódica do motor;
- calibre periodicamente os pneus;
- não carregue excesso de peso;
- troque de marcha na rotação correta do motor;
- evite reduções constantes de marcha, acelerações bruscas e freadas excessivas;
- desligue o motor numa parada prolongada;
- não acelere quando o veículo estiver em ponto morto ou parado no trânsito;
- mantenha o escapamento e o silencioso em boas condições;
- faça a manutenção periódica do equipamento destinado a reduzir os poluentes — catalisador (nos veículos em que é previsto).

4.2 Você e o meio ambiente

A sujeira jogada na via pública ou nas margens das rodovias estimula a proliferação de insetos e de roedores, o que favorece a transmissão de doenças contagiosas.

Outros materiais jogados no meio ambiente, como latas e garrafas plásticas, levam muito tempo para ser absorvidos pela natureza.

Custa muito caro para a sociedade manter limpos os espaços públicos e recuperar a natureza afetada.

Lembre-se:

- Mantenha sempre sacos de lixo no veículo.
- Não jogue lixo na via, nos terrenos baldios ou na vegetação à margem das rodovias.
- Entulhos devem ser transportados para locais próprios.
- Não jogue entulho nas vias e suas margens.
- Em caso de acidente com transporte de produtos perigosos (químicos, inflamáveis, tóxicos), procure isolar a área e impedir que eles atinjam rios, mananciais e flora.
- Faça a manutenção, conservação e limpeza do veículo em local próprio. Não derrame óleo ou descarte materiais na via e nos espaços públicos.
- Ao observar situações que agridem a natureza, sujam os espaços públicos ou que também podem causar riscos para o trânsito, solicite ou colabore com sua remoção e limpeza.
- O espaço público é de todos, faça sua parte mantendo-o limpo e conservado.

Antes de colocar seu veículo em movimento, verifique as condições de funcionamento dos equipamentos de uso obrigatório, como cintos de segurança, encostos de cabeça, extintor de incêndio, triângulo de segurança, pneu sobressalente, limpador de para-brisa, sistema de iluminação e buzina, além de observar se o combustível é suficiente para chegar ao local de destino.

Tenha, a todo momento, domínio de seu veículo, dirigindo-o com atenção e com os cuidados indispensáveis à segurança do trânsito.

Dê preferência de passagem aos veículos que se deslocam sobre trilhos, respeitadas as normas de circulação.

Ao dirigir um veículo de maior porte, tome todo o cuidado e seja responsável pela segurança dos veículos menores, pelos não motorizados e pela segurança dos pedestres.

Reduza a velocidade quando for ultrapassar um veículo de transporte coletivo (ônibus) que esteja parado, efetuando embarque ou desembarque de passageiros.

Aguarde uma oportunidade segura e permitida pela sinalização para fazer uma ultrapassagem, quando estiver dirigindo em vias com duplo sentido de direção e pista única, e também nos trechos em curvas e em aclives.

Não ultrapasse veículos em pontes, viadutos e nas travessias de pedestres, exceto se houver sinalização que o permita.

Numa rodovia, para fazer uma conversão à esquerda ou um retorno, aguarde uma oportunidade segura no acostamento.

Nas rodovias sem acostamento, siga a sinalização indicativa de permissão.

Não freie bruscamente seu veículo, exceto por razões de segurança.

Não pare seu veículo nos cruzamentos, bloqueando a passagem de outros veículos. Nem mesmo se estiver na via preferencial e com o semáforo verde para seguir adiante.

Aguarde, antes do cruzamento, o trânsito fluir e vagar um espaço no trecho de via à frente.

Utilize a sinalização de advertência (triângulo de segurança) e o pisca alerta quando precisar parar temporariamente o veículo na pista de rolamento.

Em locais onde o estacionamento é proibido, você deve parar apenas durante o tempo suficiente para o embarque ou desembarque de passageiros. Isso, desde que a parada não venha a interromper o fluxo de veículos ou a locomoção de pedestres.

Não abra a porta nem a deixe aberta, sem ter certeza de que isso não vai trazer perigo para você ou para os outros usuários da via.

Cuide para que seus passageiros não abram ou deixem abertas as portas do veículo.

O embarque e o desembarque devem ocorrer sempre do lado da calçada, exceto no caso do condutor.

Mantenha a atenção ao dirigir, mesmo em vias com tráfego denso e com baixa velocidade, observando atentamente o movimento de veículos, pedestres e ciclistas, tendo em conta a possibilidade da travessia de pedestres fora da faixa e a aproximação excessiva de outros veículos, ações que podem acarretar acidentes.

Essas situações ocorrem em horários preestabelecidos, conhecidos como "horários de pico". São os horários de entrada e saída de trabalhadores e acesso às escolas, sobretudo em polos geradores de tráfego, como *shoppings centers*, supermercados, praças esportivas etc.

Capítulo 2

Direção defensiva com veículos de duas rodas

Habilidades

Este capítulo ajuda a desenvolver habilidades para atuar em situações que ocasionam risco durante a pilotagem com motocicletas e como evitá-las, praticando o conjunto de atitudes ao qual definiremos ao final como direção defensiva. Adotar uma postura correta de pilotagem da motocicleta; conhecer as etapas e procedimentos para realização de uma curva, o correto posicionamento de uma prática de direção defensiva com motocicletas, o risco da pilotagem da motocicleta na chuva a fim de adotar o procedimento correto de pilotagem nestas condições.

Seções de estudo

Seção 1: Direção defensiva e características da motocicleta

Seção 2: Inspeção preventiva

Seção 3: Equipamentos

Seção 4: Postura

Seção 5: Frenagem

Seção 6: Curvas

Seção 7: Visibilidade e posicionamento

Seção 1
Direção defensiva e características da motocicleta

De acordo com o Manual de Direção Defensiva do DENATRAN (2005, p. 12), direção defensiva "é a forma de dirigir, que permite a você reconhecer antecipadamente as situações de perigo e prever o que pode acontecer com você, com seus acompanhantes, com o seu veículo e com os outros usuários da via".

Da mesma forma que na direção defensiva para veículos de quatro rodas, neste capítulo sobre direção defensiva com motocicletas (veículos duas rodas), traremos um material para você conhecer e aprender como evitar situações de perigo no trânsito, diminuindo as possibilidades de acidentes. Você irá verificar que a direção defensiva começa antes mesmo de você subir na motocicleta e pilotar a mesma.

Faz parte da direção defensiva a escolha dos equipamentos adequados e a forma correta de utilização deles, a manutenção da motocicleta e a inspeção dos itens e componentes dela, a verificação das condições do tempo, das estradas e do trânsito, pilotar com atenção para prever o que fazer com antecedência, o posicionamento correto sobre a motocicleta e da motocicleta na via, o uso correto dos freios, a forma de realizar as curvas, entre outras que veremos a partir de agora.

De acordo com Salvaro (2012, p. 9-10):

> Pilotar defensivamente uma motocicleta proporcionará o máximo de vantagens deste meio de transporte (agilidade no trânsito, economia de combustível, fácil estacionamento, baixo custo de aquisição e manutenção etc.), diminuindo consideravelmente os riscos com a segurança, sem dúvida, seu ponto fraco. [...]. O grande diferencial consiste em saber como se comportar no trânsito: que pista usar, como mudar de faixa, como fazer conversões, como se comportar em semáforos e cruzamentos, como fazer ultrapassagens, etc. Esta é a parte do **comportamento** do piloto, que envolve muito mais o **conhecimento** e a **atitude** do que a habilidade propriamente dita.

Como o autor explana, é preciso estar preparado para o inesperado, pois independente de quem tenha a culpa pelo acidente, o motociclista sempre "levará a pior" e estará sujeito a uma maior probabilidade tanto de lesionar-se quanto de vir a óbito. Conforme estatísticas, 90% dos acidentes estão relacionados ao comportamento do condutor.

Sobre os danos provocados em acidentes de trânsito envolvendo motocicletas, podemos encontrar no Manual de Segurança no trânsito para os gestores e profissionais da saúde – Organização Mundial de Saúde (2007, p. 13-14):

> As lesões no trânsito são um grande problema de saúde pública e uma das principais causas de morte e invalidez em todo o mundo. A cada ano, em torno de 1,2 milhão de pessoas morrem em decorrência de colisões nas vias, e milhões mais são lesionados ou incapacitados (1). Em muitos países de baixa e média renda, onde as motocicletas e as bicicletas são um meio de transporte cada vez mais comum, os usuários de veículos de duas rodas formam grande parcela dos que são feridos ou mortos no trânsito. Os motociclistas e os ciclistas sofrem risco maior de se envolverem em uma colisão. Isto, porque, muitas vezes, dividem o espaço no trânsito com os outros veículos mais rápidos – carros, ônibus e caminhões – e também porque são menos visíveis. Além disso, a falta de proteção física os torna particularmente vulneráveis a se machucarem, no caso de se envolverem em uma colisão.

De acordo com a Revista do Senado Federal (BRASIL, 2012, p. 7), 13,4 mil motociclistas morreram no trânsito no Brasil no de 2010, sendo que “a palavra acidente não é a melhor para definir acontecimentos no trânsito que fazem mortos e feridos. Esses eventos são, por essa visão, episódios de violência, já que acidente é algo imprevisto, inevitável”.

Portanto, como a maioria desses eventos ocorrem por causas bem previsíveis, então, a maioria dos ditos acidentes podem ser evitados, com a prática de direção defensiva. Práticas como:

- manutenção e inspeção periódica da motocicleta;
- uso correto de equipamentos de proteção;
- postura correta na pilotagem da motocicleta;
- aplicação da técnica correta nas frenagens e nas curvas;
- a busca de sempre visualizar os veículos tanto mais a frente quanto os que circulam ao seu redor prevendo manobras, conversões e paradas, além de ser visto pelos outros usuários das vias de trânsito;
- um posicionamento correto da motocicleta na via e pilotar sem pressa, com atenção, com educação e respeito, observando as condições adversas e adequando-se às mesmas de forma consciente.

Dessa forma, veremos a seguir que a motocicleta não é perigosa, pois quem é perigoso é o condutor da motocicleta e demais condutores da via e suas atitudes e comportamentos violentos, desatentos e irresponsáveis. Veremos também que a maioria dos eventos ditos acidentes podem ser evitados, e, ainda que ocorram, a gravidade de suas consequências podem ser bastante reduzidas.

1.1 Características da motocicleta

Para praticar direção defensiva, evitando acidentes, é importante o condutor (piloto) conhecer as características da motocicleta. De acordo com a Apostila de Técnicas de Pilotagem Fundamentais da Honda. (p. 1), a motocicleta possui as seguintes características:

1. **Equilíbrio dinâmico:** mantém-se equilibrada quando em movimento.

Fotografia 1 – Equilíbrio dinâmico da motocicleta em movimento

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

2. **“Força centrífuga”:** nas curvas a motocicleta sofre ação da força centrífuga, devendo ser inclinada para o lado interno da curva.

Fotografia 2 – Inclinação da motocicleta em curvas

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

3. **Não possui carroceria**, por isso a necessidade de equipamentos de segurança.

Fotografia 3 – Equipamentos de segurança

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

4. A motocicleta possui **comandos** independentes para os freios dianteiro e traseiro.

Fotografia 4 – Freios dianteiro e traseiro

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

5. A motocicleta possui **câmbio sequencial** que garante exatidão no momento de redução e retomada de marchas.
6. A motocicleta tem a característica da **maneabilidade**: depende diretamente do seu tamanho, tipo e peso.

Além dessas características, que são para todos os tipos de motocicletas, temos características específicas de cada tipo de motocicleta. Aqui citaremos também algumas características específicas das motocicletas *ON*/*OFF Road* (motocicletas mistas como os modelos Tornado, Lander, XRE 300, XT 660, entre outros modelos e marcas) que são bastante utilizadas em nosso país, de acordo com a Apostila de Técnicas de Pilotagem fora de estrada da Honda (p. 1):

- Motocicletas utilizadas em pisos pavimentados ou irregulares (uso misto).
- Pneus dianteiros de maior diâmetro facilitam ultrapassar obstáculos do *off road*.
- Pneus com desenho na banda de rodagem que permitem trafegar em vários tipos de pavimento.

Fotografia 5 – Pneus com desenho na banda de rodagem

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

As motocicletas exclusivamente *Off Road* tem seu uso restrito em circuito fechado ou fora de estrada (trilhas) e não são objeto de nosso estudo.

Seção 2
Inspeção preventiva

A inspeção preventiva da motocicleta deve ser feita diariamente e recomenda-se que o piloto a realize sempre antes de embarcar na motocicleta e iniciar sua viagem ou deslocamento. Esse hábito de direção defensiva traz benefícios para motocicleta, pois evita desgastes desnecessários de peças, a quebra precoce de alguma peça, proporciona economia para o proprietário da motocicleta e maior segurança para o condutor, diminuindo a probabilidade de causa de acidente de trânsito e quedas, em razão de falhas desse meio locomotivo. Ao constatar alguma alteração durante a inspeção preventiva, o condutor deverá providenciar o conserto, troca, lubrificação, regulagem, conforme o caso.

Lembramos ainda que além da inspeção preventiva, da mesma forma que no veículo quatro rodas, para que a motocicleta circule em condições seguras, é importante que você realize periodicamente manutenção preventiva na oficina de sua confiança, conforme indicação do fabricante, pois há um desgaste natural das peças, que pode vir a comprometer o funcionamento de outros componentes, além do que, com as trepidações, fazem-se necessários reapertos. “O hábito da

manutenção preventiva e periódica gera economia e evita acidentes de trânsito". (Manual de Direção Defensiva do DENATRAN (2005, p. 15).

Em relação à inspeção preventiva, utilizaremos a abreviação apresentada pela Honda "P-CLOC" (pneus, comandos e cabos, luzes e parte elétrica, óleo e combustível, corrente de transmissão). Essa é uma forma didática de apresentar os itens a serem verificados e que proporciona fácil memorização para o piloto no momento de realizar a inspeção preventiva. De acordo com a Apostila de técnicas de pilotagem fundamentais da Honda. (p. 3-7), temos os seguintes itens a serem observados:

1. **Pneus**

- T.W.I. (Tread Wear Indicator = índice de desgaste do pneu). Substituir o pneu quando o indicador de desgaste estiver paralelo à banda de rodagem. Use pneus de mesma medida e do mesmo tipo quando trocá-los. Essa verificação é indicada para ser realizada periodicamente, a partir do desgaste natural do pneu.
- Pressão: confira a pressão com os pneus frios e antes de pilotar. Calibragem diferente do especificado pode interferir na ciclística da motocicleta e reduzir a vida útil do pneu. A calibragem dos pneus deve ser efetuada diariamente.
- Troca de pneus: recomenda-se cautela ao pilotar, principalmente em acelerações e curvas acentuadas, até o perfeito ajuste do conjunto pneu/aro. Alguns pneus possuem o sentido de rotação, observe-os.

2. **Comandos, cabos e freios**

- Comandos de freios e embreagem: verifique a folga mínima exigida, regule de acordo com a sua utilização e lubrifique-os se necessário.
- Freios: à medida que as pastilhas de freio se desgastam, o nível do fluído no reservatório diminui, devendo ser verificado constantemente (freio a disco). Também deve ser verificado o desgaste da pastilha e efetuar sua troca antes que o disco seja danificado.
- Acelerador: verifique se a manopla do acelerador funciona suavemente, da posição totalmente aberta até a fechada, em todas as posições do guidão.

Os comandos, cabos e freios devem ser verificados diariamente.

3. **Luzes e parte elétrica**

- Luzes: verifique o funcionamento da lanterna, luz de freio e piscas (dianteiro e traseiro), farol baixo/alto. Essa verificação deve ser realizada diariamente.
- Parte elétrica: atenção para instalação de equipamentos/acessórios não recomendados pelo fabricante, para que não danifique o sistema elétrico.
- Bateria: caso deixe a motocicleta parada por longo período, recomenda-se retirar a bateria e guardá-la em local seco e arejado (conforme Manual do proprietário).

4. **Óleo e combustível**

- Óleo: verifique o nível de óleo periodicamente antes de pilotar a motocicleta e adicione, se necessário. Substitua-o seguindo instruções no manual do proprietário.
- Filtro de ar: caso trafegue em ruas de terra com muita poeira e condições severas, verifique com maior frequência o filtro de ar.
- Combustível: verifique o nível de combustível principalmente se a motocicleta não é utilizada diariamente. Para motocicletas carburadas, volte o registro para a posição “ON” após o abastecimento.

5. **Correntes de transmissão**

- Ajuste da corrente: mantenha a corrente ajustada e lubrificada.
- Limpeza e lubrificação: evite produtos derivados de petróleo, lubrifique-a com óleo de transmissão SAE 80 ou 90 e aplique pelo lado interno da corrente.

O ajuste e lubrificação da corrente de transmissão devem ser realizados periodicamente.

Efetue as manutenções com maior frequência quando utilizar a motocicleta para uso comercial ou em condições severas. Consulte o Manual do Proprietário.

Seção 3
Equipamentos

O uso de vestimentas corretas e equipamentos de proteção também são de extrema importância para evitar os eventos ditos acidentes de trânsito e fundamental para minimizar os danos decorrentes do mesmo.

3.1 Capacete

Fotografia 6 – Características do capacete

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

O capacete é um equipamento de proteção obrigatório e o mais importante na condução de uma motocicleta. Por isso, daremos uma maior atenção em nossa abordagem. De acordo com o Manual de Segurança no Trânsito para os gestores e profissionais da saúde – OMS (2007, p. XV):

> Junto com o aumento global na motorização, particularmente em países de baixa e média renda, vem crescendo o uso de veículos motorizados de duas rodas e bicicletas em muitos lugares. Em consequência, ocorrem mortes e traumatismos em número cada vez maior entre os usuários de veículos de duas rodas, sendo os traumatismos na cabeça a questão de maior preocupação. Os capacetes para motociclistas e ciclistas são eficazes, tanto para prevenção de traumatismos na cabeça quanto na redução da gravidade de lesões sofridas pelos motoristas e pelos passageiros dos veículos de duas rodas.

O mesmo manual (2007, p. 4) traz ainda informações de que: “Nos países europeus, lesões na cabeça contribuem com cerca de 75% das mortes entre usuários de veículos motorizados de duas rodas; em alguns países de baixa e média renda, estima-se que as lesões na cabeça sejam responsáveis por 88% das mortes [...]”.

Essas lesões na cabeça se dividem em dois tipos de traumatismos: abertos e fechados. Os **traumatismos abertos** envolvem fratura ou penetração no crânio, podendo resultar em lesão no cérebro. Já os traumatismos na cabeça **fechados** não penetram os ossos do crânio e ocorrem em decorrência de um impacto que sacode o cérebro no crânio e pode resultar uma lesão fatal. Inclusive as lesões consideradas mais traumáticas ao cérebro, são as que resultam de lesões fechadas. Dessa forma, com o objetivo de reduzir os riscos de lesões graves na cabeça e no cérebro, diminuindo o impacto de uma força de colisão na cabeça, um capacete funciona de três maneiras:

1. Reduz a desaceleração do crânio, e daí o movimento do cérebro, administrando o impacto. O material macio que é incorporado ao capacete absorve um pouco do impacto e, portanto, a cabeça vem a parar mais lentamente. Isso significa que o cérebro não atinge o crânio com tanta força.
2. Distribui as forças do impacto por uma superfície maior de forma que não se concentrem em determinadas áreas do crânio.
3. Previne contato direto entre o crânio e o objeto do impacto, agindo como uma barreira mecânica entre a cabeça e o objeto. (Manual de Segurança no Trânsito para os gestores e profissionais da saúde – OMS, 2007, p. 8-9).

Pelos motivos trazidos, ressalta-se que a pura utilização do capacete sem a preocupação de seu uso correto, não é suficiente para alcançar maior eficiência e atingir seu objetivo de proteção. Dessa forma, os itens abaixo devem ser observados:

1. Pelo fato de a maior quantidade de mortes com motocicletas serem ocasionadas em razão de traumatismo na cabeça, o condutor de motocicletas deve investir em um bom capacete. O capacete não deve ser encarado com um item de brinde na compra de uma motocicleta ou como apenas item para cumprir a lei. O condutor precisa ter a consciência de que o capacete é o equipamento de proteção mais importante, portanto, deve ser dada a maior atenção e importância no momento de adquiri-lo.

2. Deve-se verificar a numeração correta. Um capacete com uma numeração maior que o tamanho da cabeça, numa queda, poderá se soltar da cabeça do condutor antes mesmo de ela atingir o solo ou o objeto de impacto, assim como pode atrapalhar bastante a condução da motocicleta, movendo-se na cabeça e podendo até ser um fator causador de acidentes. Já um capacete muito apertado, também prejudica o piloto, causando desconforto, dores de cabeça, podendo ter como consequência também a ocorrência de uma queda ou colisão, em virtude da distração e desconforto na condução da motocicleta. Por isso, a escolha de um capacete com a numeração correta é muito importante para que o motociclista faça uma condução com um capacete confortável e que proporcione eficiência na sua utilização.
3. O capacete deve estar bem preso à cabeça, para que não se solte antes de ela atingir o solo. Então, a tira de fixação deve estar bem regulada junto ao pescoço e firme sobre o queixo.

Fotografia 7 – Modo correto de uso da tira de fixação do capacete

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

4. Quanto a cor, estudos demonstram que existe um maior percentual de acidentes envolvendo condutores com capacetes escuros. Então, na compra são indicados capacetes claros e com faixas refletivas. Além disso, os capacetes devem possuir o selo de Certificação do INMETRO.
5. A utilização de modelos de capacete *Off Road* (fora de estrada) não é indicada na pilotagem urbana. Pois ao cair com a motocicleta, existe uma tendência natural de o corpo rolar no chão. Caso o condutor esteja utilizando esse capacete *Off Road*, seu corpo irá rolar, mas a "queixeira prolongada" do capacete irá travar a cabeça, fazendo com que o condutor quebre o pescoço e venha a óbito. Então, o correto para a utilização em perímetro urbano é o capacete fechado de rosto inteiro, "redondo", para que no caso de queda em que o corpo venha

a rolar no piso, o capacete possa proteger a cabeça do condutor e possibilite que o condutor role e pare naturalmente, sem causar lesão no pescoço, pelo travamento no piso.

6. Ainda que o código de trânsito permita a utilização de capacetes de rosto livre (“sem queixeira e com viseira”), não se indica a sua utilização, pois oferecem proteção limitada quanto à área do maxilar, queixo e a própria face, no caso de impacto contra outro veículo ou objeto.
7. Os capacetes não oferecem proteção após absorver impacto de uma colisão. Então, se o capacete sofreu impacto ou queda, ele não deve ser utilizado novamente, pois sua eficiência está comprometida e o mesmo não oferecerá a proteção necessária. Lembre-se de que é a sua vida que está em jogo.
8. Da mesma forma, o condutor deve ficar atento quanto ao forro que absorve o impacto, pois com o passar do tempo e a grande utilização do capacete, esse material acaba por perder sua propriedade de absorção de choque, no momento em que a cabeça para e o cérebro tenta continuar a se mover. Os fabricantes indicam a troca dos capacetes depois de três anos da data de fabricação, caso não tenha sofrido impacto nesse período.
9. A Apostila de Técnicas de Pilotagem Fundamental da Honda (p. 8) traz ainda outras precauções a serem adotadas, como: viseira fumê é permitida apenas para o uso diurno; manter sempre a viseira limpa e sem riscos; caso não tenha viseira, é permitido apenas os óculos com lentes inquebráveis.
10. O CTB torna obrigatório que a condução da motocicleta seja com a viseira fechada. Além da obrigatoriedade, esse procedimento também é muito importante para evitar acidentes de trânsito e evitar que os olhos e a face do piloto sejam atingidos por pedras, objetos e insetos.

O resumo da análise sistemática dos capacetes para motociclistas é de que o motociclista, usando o capacete e de forma correta, diminui o risco e a gravidade da lesão em cerca de 72%; diminui a probabilidade de morte em até 39% os custos com tratamento associado à colisão. (Manual de Segurança no Trânsito para os Gestores e Profissionais da Saúde – OMS, 2007, p. 15).

3.2 Luvas

Fotografia 8 – Luvas de proteção

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

"Leves, resistentes, que se ajustem com facilidade e ofereçam proteções contra atritos, condições climáticas: sol, chuva e vento". (Apostila de Técnicas de Pilotagem Fundamental da Honda, p. 8). Dessa forma, as luvas devem ser sempre utilizadas, independentemente de temperatura e condições climáticas, pois além da proteção térmica, as luvas adequadas protegem as mãos do piloto contra atritos, no caso de queda.

3.3 Jaqueta

De acordo com a Apostila de Técnicas de Pilotagem Fundamental da Honda, a jaqueta deve ser "produzida em couro, cordura ou tecido resistente e com boa flexibilidade para proporcionar melhor ajuste ao piloto. Dê preferência àquelas que ofereçam proteções nas articulações, coluna e forro térmico. Escolha cores claras que permitam fácil visualização no trânsito." (p. 9). Além de jaquetas com forro térmico para utilização em baixas temperaturas, existem jaquetas com todas as características de proteção e projetadas mais leves e com mais entradas de ar para utilização no verão.

Fotografia 9 – Características da jaqueta

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

Da mesma forma que a luva de proteção, como boa prática de direção defensiva com motocicletas, é fundamental que o piloto sempre utilize jaqueta de proteção com faixas ou partes refletivas. A jaqueta com proteções nas articulações e coluna tem o objetivo de reduzir o risco de lesões graves nessas áreas, proteger contra o atrito com o solo, proteção em relação às condições climáticas, proteção contra pequenas pedras que podem ser arremessadas em razão do deslocamento de outros veículos e proteção contra insetos. Então, ao conduzir uma motocicleta sem jaqueta, além de o condutor deixar de ter as proteções citadas acima, é possível que algum inseto entre pela manga da camiseta do mesmo, fato que poderá causar um acidente de trânsito.

Na impossibilidade de utilizar uma jaqueta, seja em razão de dias com muito calor, ou, seja por outra razão, ao menos, utilize camisa de manga longa. Para aumentar a proteção neste caso, indica-se, ainda a utilização de cotoveleiras (é possível adquirir boas cotoveleiras com valores bastante acessíveis).

Fotografia 10 – Exemplo de cotoveleira

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

3.4 Calça

Com relação aos membros inferiores, caso haja viabilidade, o ideal é que o condutor utilize calça também produzida em couro, cordura ou tecido resistente. Como a utilização da referida calça, torna-se muitas vezes dificultosa no dia a dia, indicamos que o condutor de motocicleta use uma calça normal, pois ela já proporciona um grau de proteção contra adversidades e atritos leves. O condutor pode ainda utilizar uma joelheira articulada sobre a calça, já que a joelheira é confortável, leve, pequena, de fácil transporte, o valor do investimento é pequeno e proporciona grande proteção.

Fotografia 11 – Uso de calça e joelheiras

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

3.5 Calçado

A Apostila de Técnicas de Pilotagem Fundamental da Honda (p. 9) indica como calçado na condução de motocicletas botas com “proteção para os pé, calcanhar, canela e que tenha um solado de borracha”. Assim o piloto possui uma maior proteção dos pés, tornozelo e canela, além de maior segurança na condução da motocicleta.

Na indisponibilidade do uso de botas, deve ser utilizado calçado fechado que se prenda aos pés e sem salto alto.

Recomendações importantes

1. Jamais utilize sacolas plásticas envoltos no calçado em dias de chuva, pois os pés ficam sem qualquer aderência aos pedais do freio traseiro e pedal de câmbio, podendo escapar das próprias pedaleiras. Assim como, ao ter que parar e colocar os pés no chão, existe uma grande probabilidade do pé de apoio do condutor escorregar no piso molhado e a motocicleta tombar com o condutor.

2. Nos dias de chuva, o condutor não deve retirar o calçado e pilotar descalço (para não molhar o seu calçado). Além da pilotagem ficar prejudicada, o condutor fica com o seu pé totalmente exposto, justamente na situação de maior risco de acidente, que é quando está chovendo e o piso está molhado e escorregadio. Reforçamos que independentemente da condição climática, nunca é indicado que a motocicleta seja conduzida com os pés descalços.

3. Outro erro extremamente grave é as mulheres conduzirem motocicletas com sapatos com saltos ou tamancos. Além de estar em desconformidade com a lei, esta atitude torna a pilotagem perigosa, prejudicando-a bastante e não proporciona qualquer proteção aos pés, ficando estes expostos a lesões e torções.

3.6 Equipamentos para chuva

Dê preferência para equipamentos compatíveis com o tamanho ideal para seu corpo, pois o equipamento deve ser confortável. A capa deve ser revestida, garantindo maior conforto e perfeita vedação entre a gola e o capacete. Botas impermeáveis dificultam a penetração de água, proporcionando um maior conforto ao piloto.

Precaução: Não é recomendado levantar os pés em poças d’água, pois essa ação pode desestabilizar a motocicleta. (Apostila de Técnicas de Pilotagem Fundamental da Honda, p. 10).

Seção 4
Postura

Agora que você já fez as inspeções preventivas da motocicleta e já está com os equipamentos de proteção adequados e devidamente ajustados e regulados, você pode montar na motocicleta e iniciar sua pilotagem. O primeiro ponto a ser observado é a postura, pois uma postura errada prejudica a estabilidade da motocicleta e uma reação do piloto numa situação adversa:

- mantenha a cabeça levantada e em posição vertical ao pilotar e não fixe os olhos em um único ponto. Esteja atento e com a visão mais à frente possível, sem deixar de olhar pelos retrovisores, assim, você terá condições de identificar qualquer obstáculo que possa surgir repentinamente;

Fotografia 12 – Postura correta ao pilotar uma motocicleta

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

- os ombros devem estar relaxados e os cotovelos inclinados para baixo e levemente flexionados e para dentro;
- os punhos devem estar paralelos ou ligeiramente abaixados em relação à mão e devem estar centralizados na manopla;
- a coluna vertebral deve estar ereta, para evitar o cansaço durante a pilotagem;
- o piloto deve sentar com o quadril o mais próximo do tanque. Isso proporciona uma maior agilidade na condução da motocicleta e permite virar o guidão com menos esforço;

Fotografia 13 – Posição correta para pilotar uma motocicleta

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

- os joelhos devem pressionar levemente o tanque, pois isso permite um melhor controle da motocicleta e facilita os movimentos do corpo;
- os pés devem estar apoiados nas pedaleiras paralelos ao solo. A ponta do pé direito fica sobre o freio traseiro e a ponta do pé esquerdo permanece próximo ao cambio.

Fotografia 14 – Posição correta dos pés

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

Nunca fique com a ponta dos pés apontada para baixo quando eles estiverem sobre as pedaleiras, pois, caso tenha algum objeto ou até mesmo um “tachão” no chão, o piloto pode quebrar os pés ou tornozelos.

Fotografia 15 – Posição incorreta dos pés

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

Os itens de postura acima se referem à pilotagem urbana em piso pavimentado. A pilotagem fora de estrada (estrada de barro, areia, brita, cascalho etc.) exige muito cuidado e redução na velocidade, pois acarreta limitações de segurança, falta de aderência e de estabilidade da motocicleta, dessa forma, dependo do modelo da motocicleta e do tipo do pneu, torna-se mais insegura a pilotagem. Para tanto, a postura para esta situação fora de estrada deve ser alterada em alguns aspectos:

Ao fazer a transposição de um piso pavimentado para um piso não pavimentado (irregular), além de reduzir a velocidade, você deve adotar a postura em pé na motocicleta, até que identifique como é o terreno. Para a posição de postura em pé, você deve apoiar-se na pedaleira com a ponta dos pés (com o primeiro terço da frente dos pés), flexionando levemente os joelhos e pressionando-os levemente contra o tanque. Os cotovelos devem estar erguidos, direcionando-se para fora e ligeiramente flexionados, mantendo-se a cabeça erguida e o olhar o mais à frente possível.

Essa postura proporciona maior estabilidade e segurança durante a pilotagem em pisos irregulares. Os joelhos e cotovelos funcionam como amortecedores e, no caso de queda, proporcionam ao condutor a possibilidade de se desvencilhar da motocicleta sem ser pressionado para baixo da mesma. A posição em pé deve ser adotada ainda, na transposição de obstáculos, buracos e “terras fofas”, durante o tempo necessário para transpô-los.

Ao constatar que o piso não pavimentado possui uma condição um pouco mais segura de pilotagem (terra mais firme e com poucas irregularidades, por exemplo), o condutor pode adotar a postura sentada, observando os mesmos itens da postura sentada em piso pavimentado. Orienta-se que, nesse caso, o apoio nas pedaleiras seja um pouco mais próximo das pontas dos pés.

Seção 5
Frenagem

Primeiramente, é muito importante você entender que não basta saber aplicar a técnica correta de frenagem e ter habilidade na pilotagem, se você não pilotar de forma defensiva, prevendo acontecimentos e antecipando frenagens e reduções de velocidade. O segundo ponto muito importante é o fato de que, se no dia a dia você realizar as frenagens de forma errada, quando você estiver numa situação em que precisar fazer uma parada brusca ou emergencial, ou ainda necessitar desviar de um veículo ou objeto repentinamente, você também irá frear de forma errada.

Ainda que você conheça o procedimento correto na teoria, só o executará de forma correta, evitando um evento de trânsito, se o praticar em todas as frenagens do dia a dia, nas paradas em semáforos, cruzamentos e quaisquer situações normais de frenagem.

Os erros mais comuns com relação às frenagens são os seguintes:

- Primeiro erro comum: o piloto se vê numa situação de emergência em que precisa frear bruscamente e executa “o efeito alicate”, ou seja, fica “apavorado” e puxa ao mesmo tempo o manete da embreagem e o manete do freio com toda a força, além de pisar no freio traseiro de forma abrupta.

Fotografia 16 – Sequência de procedimentos equivocados de frenagem

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

Esse procedimento equivocado faz com que:

- a roda traseira deslize (arraste no chão), sem aderência e sem reduzir a velocidade da motocicleta de forma eficaz, e pode "espalhar" a traseira da motocicleta para um dos lados, vindo o motociclista a se desequilibrar e perder o controle (o travamento da roda traseira se dá em razão do acionamento simultâneo da embreagem e em razão do acionamento brusco dela);

- ao acionar bruscamente o freio dianteiro sem cadenciá-lo: se o piso estiver escorregadio, a roda dianteira pode travar, com a frente escorregando para um dos lados. O piloto não conseguirá controlar a motocicleta e irá ao chão e, caso não vá ao chão, a motocicleta irá deslizar com as duas rodas travadas direto ao ponto de impacto, sem efetivamente frear e sem o piloto conseguir controlá-la. Ainda que o piso não esteja escorregadio, o "efeito alicate" pode fazer com que a roda dianteira trave e a traseira saia do chão, atirando o piloto para frente, provocando o capotamento da motocicleta sobre o piloto;
- acionando a embreagem, o piloto perde a possibilidade de reduzir a velocidade também pela desaceleração do motor.

• Segundo erro comum: o piloto se vê numa situação de emergência em que precisa frear bruscamente. Primeiro, ele aciona a embreagem e começa a reduzir as marchas enquanto começa a frear. Esse pequeno intervalo de tempo em que o piloto aciona a embreagem (deixando a motocicleta "solta"), prejudica muito a frenagem, fazendo com que a motocicleta percorra uma distância maior, podendo ser a exata diferença entre o piloto conseguir parar e entre colidir no veículo ou objeto. Além disso, ao reduzir as marchas ainda com grande velocidade, ao soltar a embreagem, a roda traseira irá travar, deslizando e perdendo aderência ao solo e desestabilizando a pilotagem.

Fotografia 17 – Procedimento incorreto de frenagem em situação de emergência

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

- Terceiro erro comum: em situações normais, ao frear, o piloto aciona primeiro a embreagem, ou aciona a embreagem simultaneamente com os freios para reduzir a velocidade e as marchas, enquanto a motocicleta está parando. Nessa situação tranquila, esses procedimentos errôneos podem até não prejudicar a frenagem e até parecer mais fácil para o piloto,parar com a marcha na posição "neutro", mas o problema é que nos casos emergenciais o piloto acaba procedendo da mesma forma equivocada, não conseguindo evitar a colisão.
- Quarto erro comum: o piloto utiliza apenas um ou dois dedos para acionar o manete do freio, permanecendo com os demais dedos na manopla.

Fotografia 18 – Procedimento incorreto de acionamento do manete do freio

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

Esse tipo de procedimento só é indicado quando o piloto desloca em um trânsito com velocidade inferior a 40Km/h, em 1ª e 2ª marchas, em situação que os veículos à frente deslocam e param constantemente em velocidade lenta. Já em uma situação de maior velocidade, em que o piloto necessita acionar o freio com mais força para evitar uma colisão, pode ter as seguintes consequências:

- ao acionar o manete do freio, os dedos que estão na manopla trancam o manete, impossibilitando sua maior amplitude e maior frenagem;
- o piloto provavelmente não conseguirá impor a força necessária para frenagem, apenas com um ou dois dedos;

- além disso, se o piloto conseguir impor maior força com o acionamento com um ou dois dedos, poderá esmagar os outros dedos que estão na manopla;
- caso a motocicleta venha a colidir em um veículo ou objeto à frente, ou apenas dar uma “raspada” ou “encostada” com o guidão, o piloto terá uma maior lesão nos dedos;
- no momento da frenagem emergencial, o piloto irá proceder da forma que ele pratica rotineiramente (forma que pratica ou treina).

Primeiramente, você precisa compreender que a motocicleta possui três freios, que podem ser acionados de forma independente, com maior ou menor intensidade, conforme o caso, quais sejam:

- **Desaceleração do motor:** a desaceleração do motor ajuda a reduzir a velocidade da motocicleta, com maior controle e estabilidade. Para seu “acionamento”, basta o piloto não acionar o manete da embreagem e acionar o manete do freio dianteiro com os quatro dedos, pois esse movimento de levar os quatro dedos ao manete do freio, assim, faz com que naturalmente o piloto desacelere a motocicleta.
- **Freio dianteiro:** é o freio que proporciona maior eficiência na frenagem em razão das próprias “leis da física” e distribuição de massa, que no momento da frenagem se desloca para a roda dianteira. Existem algumas teorias sobre o percentual de distribuição de força no acionamento de cada freio, mas o próprio piloto que terá a condição de avaliar qual o limite de acionamento de cada freio, de acordo com o tipo de piso, a velocidade e as condições adversas climáticas e do piso. Os três freios devem ser acionados simultaneamente, mas como já foi comentado, o dianteiro proporciona maior poder de parada na frenagem. No entanto, se o piso for escorregadio e o piloto acionar este freio bruscamente, poderá cair com a motocicleta. Então, o piloto deve acionar o freio dianteiro o máximo possível diante de cada situação, ou seja, se estiver pilotando num piso irregular e escorregadio (como brita, estrada de barro, piso molhado, asfalto com areião), o acionamento do manete do freio dianteiro deverá ser leve e progressivo. Já se o piso propiciar maior aderência (asfalto, lajotas) e estiver seco, o piloto deverá exercer maior força no acionamento desse freio, cuidando para que a roda não trave e para que a parte traseira da motocicleta não venha a levantar e jogar o piloto ao chão, num efeito de “pêndulo”. Para minimizar esse efeito, ao

acionar o freio, é importante que o piloto incline seu corpo no levemente para trás, firme as pernas contra o tanque e mantenha firmeza nos braços.

- **Freio traseiro:** seu acionamento se dá por meio da pressão com o pé direito no pedal do freio traseiro. De forma geral, não há restrições quanto ao seu uso, no entanto, deve ser acionado também de forma progressiva, para não provocar seu travamento e posterior arrastamento da motocicleta. Ao travar, o freio perde eficiência na frenagem, então, não o acione bruscamente. Quando o piso é extremamente escorregadio ou liso, basicamente utilizará o freio traseiro e a desaceleração do motor da motocicleta, pois, nesse caso, o freio dianteiro somente poderá ser acionado de forma muito sutil.

Vamos agora verificar a forma correta de proceder nas frenagens, para que utilize de maneira otimizada os **três** freios da motocicleta.

1. O piloto **não deve** acionar a embreagem no momento da frenagem. Mesmo nas situações em que o piloto prevê a parada com antecedência, deve exercer a prática de primeiro acionar os freios dianteiros e traseiros, para depois acionar a embreagem e reduzir as marchas. Esse condicionamento será extremamente importante em situações inesperadas de frenagens.

Fotografia 19 – Acionamento dos freios

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

2. O piloto deve acionar o manete do freio dianteiro com os quatro dedos, desacelerando totalmente a motocicleta, no limite máximo que não trave as rodas e nem jogue o piloto para fora da motocicleta, nem levante a parte traseira da motocicleta; simultaneamente deve acionar o freio traseiro até o limite que não ocorra o travamento das rodas. O acionamento dos freios deve ser progressivo.

Fotografia 20 – Modo correto de acionamento do freio dianteiro

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

3. Uma forma de evitar o travamento das rodas é acionar os freios até praticamente o limite do travamento e na sequencia realizar o movimento muito rápido de acionar e soltar o freio repetidas vezes, simulando de forma “manual” o que ocorre com um freio ABS.
4. No momento da frenagem, mantenha trajetória retilínea e, ao parar, coloque sempre o pé esquerdo no chão.
5. Em uma situação em que, mesmo fazendo todos os procedimentos corretos de frenagem listados acima, você percebe que não conseguirá evitar a colisão em um veículo que “cortou a frente” da motocicleta inesperadamente (por exemplo), então, após realizar as frenagens e quando estiver bem próximo desse ponto de colisão, você solta o freio dianteiro, inclina a motocicleta para a direção mais propicia no momento e acelera (quando inclina a motocicleta, imediatamente após você deve acelerar para levantar a motocicleta). Essa é a frenagem com mudança de direção, que exige certa habilidade e flexibilidade do corpo sobre a motocicleta, para fazer um equilíbrio de massa e conseguir desviar do objeto.

Fotografia 21 – Frenagem emergencial

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

Seção 6
Curvas

De forma resumida, a Apostila de técnicas de pilotagem fundamental da Honda (p. 13), divide os procedimentos de realização de uma curva em três etapas, quais sejam:

- **1ª etapa:**

1. Ajuste a velocidade para preparação da curva.
2. Utilize uma marcha menor para manter a motocicleta tracionada.
3. Faça uma varredura com os olhos por onde vai passar.

- **2ª etapa:**

1. Direcione o olhar mais adiante possível, para um melhor aproveitamento da visão periférica.
2. Durante a curva, mantenha a aceleração constante e não acione a embreagem.

- **3ª etapa:**

1. Retome gradualmente a aceleração para retornar a posição vertical.

Outra informação muito importante para você é quanto à frenagem na curva. Você não deve frear no meio da curva, no entanto, você pode sim realizar uma curva freando a motocicleta da seguinte forma:

Antes de adentrar na curva e ainda sem inclinar a motocicleta, reduza a velocidade, utilizando os três freios e reduza uma marcha (desde que esta redução não acarrete o travamento brusco da roda traseira).

Após reduzir a velocidade, ainda antes de entrar na curva e antes de inclinar a motocicleta, **pise progressivamente no freio traseiro (sem travá-lo) e mantenha-o pressionado até que termine a curva**. Você só soltará o freio traseiro após terminar a curva e já estiver com a motocicleta em posição vertical (ou seja, a motocicleta já não estiver inclinada). Simultaneamente ao acionamento do freio traseiro, realize toda a curva com aceleração constante.

> Como visto acima, você pode realizar a curva com uma aceleração constante e simultaneamente acionando o freio traseiro. Mas lembre-se que o acionamento do freio traseiro deve ser feito antes de entrar na curva (enquanto a motocicleta não está inclinada) e só pode ser solto ao terminar a curva (quando a motocicleta já não estiver inclinada). Se você soltar o freio traseiro durante a curva, poderá perder o equilíbrio e cair. Lembre-se também de que você não pode, em hipótese alguma, travar a roda durante a curva.

Quanto à inclinação do corpo:

- na maior parte das curvas, tanto no meio urbano quanto nas estradas, o corpo estará inclinado no mesmo ângulo da motocicleta;

Fotografia 22 – Mesmo ângulo de inclinação do corpo e da motocicleta

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

- em curvas muito fechadas e em baixa velocidade, ou em movimentos rápidos de desvio de objetos, a motocicleta estará mais inclinada que o corpo;

Fotografia 23 – Sequência que demonstra a maior inclinação da motocicleta em relação ao motociclista, em curvas fechadas

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

- ao realizar curvas em dias de chuva, o corpo inclinará mais que a motocicleta. Em casos de entrada em curva com velocidade muito alta, o corpo também estará mais inclinado que a motocicleta, no entanto, indicamos que o piloto sempre reduza antes de entrar na curva, para realizá-la com velocidade compatível e segura.

Fotografia 24 – Maior inclinação do motociclista em relação à motocicleta

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

Os procedimentos acima não se referem às curvas fora de estrada (off Road), pois nesse tipo de piso irregular exige-se outra técnica e postura, além de treinamento específico. Então, basicamente e de forma resumida, ao ter que realizar uma curva fora de estrada (piso de barro, de brita etc.):

1. reduza bastante a velocidade;
2. posicione-se próximo ao tanque e deslize seu corpo para o lado de fora da motocicleta;
3. desloque todo o peso de seu corpo para a perna do lado de fora da curva, apoiando-se sobre a pedaleira, com a parte da frente do pé;
4. projete a perna do lado interno da curva esticada, bem próximo da roda dianteira;

Fotografia 25 – Procedimento para realizar curvas em pisos irregulares

Fonte: Arquivo dos autores (2013).

5. não utilize o freio dianteiro;
6. mantenha a aceleração e caso a motocicleta “escape”, dê a “passada” com a perna interna e acelere simultaneamente para recuperar a inclinação mais vertical da motocicleta.

Seção 7
Visibilidade e posicionamento

É fundamental para o motociclista **ver e ser visto**. Dessa forma, tão importante quanto ver, é ser visto e se tornar visível para todos os motoristas e pedestres. Além disso, você precisa buscar um posicionamento adequado na faixa de rolamento. Então, vamos verificar algumas condutas importantes relacionadas à visibilidade e ao posicionamento de uma prática de direção defensiva com motocicletas:

- Olhe mais à frente possível.
- Visualize os veículos que estão mais à frente por meio dos vidros ou por cima do veículo mais próximo, antecipando paradas.
- Esteja atento à entrada repentina de veículos advindos de outras vias, estacionamentos e garagens.

- Em locais com grande movimentação de crianças, reduza a velocidade, pois alguma criança pode atravessar a rua sem olhar para os lados, correndo atrás de uma bola ou pipa, por exemplo.
- Transite mais afastado dos veículos estacionados, para evitar colidir em alguma porta que seja aberta inesperadamente.
- Posicione-se no centro da faixa de rolamento.
- Sempre pare em cruzamentos que não sejam sua preferencial.
- Mesmo que esteja na preferencial, reduza a velocidade nos cruzamentos, para que caso outro veículo invada sua preferencial, você consiga evitar a colisão.
- Quando estiver parado em semáforo e esse abrir para você, antes de iniciar o deslocamento certifique-se de que não haja outro veículo ultrapassando o sinal vermelho (mesmo você estando certo, você sofrerá maiores danos).
- Sempre pare em semáforos intermitentes e certifique-se de que não tenha outro veículo transitando pelo cruzamento.
- Olhe constantemente no retrovisor de sua motocicleta, estando atento aos veículos que se aproximam, a tempo de executar alguma manobra defensiva, se necessário, e constantemente olhe de forma rápida para os lados e para trás, acompanhando tudo que está acontecendo ao seu redor.
- Esteja sempre atento e pronto para desviar de algum buraco, veículo, pedestre ou animal que se coloque à sua frente.
- Mantenha distância segura em relação ao veículo que transita à sua frente. Para isso o veículo a sua frente deve estar distante de sua motocicleta de dois a três segundos, considerando um ponto fixo como parâmetro.
- Evite os **“pontos cegos”** do motorista e os “ângulos mortos”.

Um automóvel possui oitos pontos cegos: dois nas colunas A (colunas dianteiras, ao lado do para-brisa); dois nas colunas B (colunas laterais, no meio do carro); dois nas colunas C (colunas traseiras); e mais dois pontos relativos aos espelhos retrovisores laterais. Se o motorista for alto (acima de 1,80m), ainda terá mais um ponto cego: o espelho retrovisor interno, que lhe tapa uma parte da visão à frente. Segundo as estatísticas, em 60% dos acidentes envolvendo automóvel, o motorista alega não ter visto o outro veículo. (SALVARO, 2012).

- Olhe no retrovisor do veículo que está à sua frente e verifique se o motorista está visualizando você. Caso queira fazer uma ultrapassagem, por exemplo, dê um toque de buzina e aguarde para verificar que o motorista está lhe visualizando pelo espelho retrovisor, para então prosseguir com a manobra.
- Transite com o farol sempre aceso, tanto de dia quanto à noite.
- Lembre que no período noturno ocorre um ofuscamento e torna-se mais difícil os motoristas visualizarem uma motocicleta. Então, redobre a atenção, e busque tornar-se ainda mais visível com roupas e capacetes claros e refletivos e com toques de buzina (caso necessário).
- Sempre sinalize com antecedência a manobra que você pretende realizar;
- Não transite nos corredores formados entre os carros, quando os veículos estiverem em movimento. Pois o motorista pode não ter visto você ao seu lado e, ao desviar de um buraco, por exemplo, atingir sua motocicleta, vindo a derrubá-lo. Também existe o risco de o motorista à frente fazer uma conversão inesperada à esquerda (muitas vezes sem sinalizar), vindo a cortar a frente da motocicleta que transitava no corredor.
- Como, além da economia de combustível, o objetivo do uso da motocicleta é a agilidade no trânsito, indica-se que o piloto somente transite pelo corredor quando os veículos estiverem parados. Esse deslocamento deve ainda ser em velocidade bastante reduzida e com muita atenção. Caso os veículos comecem a se mover, você deve se posicionar sua motocicleta novamente no centro da faixa de rolamento e só retornar para o corredor quando os veículos à sua frente ficarem parados. Além disso, fique muito atento para não colidir de frente com uma motocicleta que esteja transitando também no corredor em sentido contrário.

7.1 Pilotagem da motocicleta na chuva

Uma das situações mais críticas e perigosas para o condutor de motocicleta é sem dúvida a pilotagem com chuva. O piso molhado favorece muito a derrapagem e a motocicleta percorre o dobro da distância que percorreria para parar em piso seco. Além disso, os primeiros minutos da chuva são extremamente perigosos e o piso fica extremamente escorregadio, em razão da mistura da água da chuva com a sujeira e óleo que estão na pista.

Portanto, indica-se que você aguarde alguns minutos parado, até que a água da chuva limpe um pouco a pista. Por fim, esse é o momento para pilotar com a velocidade bem reduzida, com calma e atenção e, não é o momento para você tentar chegar em casa mais rápido, pois transitar com alta velocidade na chuva e no trânsito urbano é sinônimo de queda.

Capítulo 3

Manutenção preventiva e mecânica básica

Habilidades

Este capítulo visa a fazer o leitor compreender o elemento básico da direção defensiva, o veículo, a partir do seu funcionamento mecânico. Também visa a mostrar as situações de risco originadas pela falta de manutenção preventiva na mecânica do veículo e que podem provocar acidentes. Tais conhecimentos são importantes quando aplicados na prática, no sentido de desenvolver e promover atitudes de prevenção de acidentes, por meio da manutenção preventiva do veículo.

Seções de estudo

Seção 1: Funcionamento do veículo

Seção 2: Pneus

Seção 3: Cinto de segurança

Seção 4: Suspensão

Seção 5: Outros sistemas do veículo

Seção 1
Funcionamento do veículo

A manutenção preventiva é tudo aquilo que o condutor defensivo deve fazer para que todo o veículo se mantenha adequado a uma condução que proporcione economia de custos e segurança nos deslocamentos, a fim de gerar uma maior preservação da vida do motorista e dos demais usuários do trânsito.

É comum e natural que as peças e equipamentos que fazem parte do funcionamento do veículo sofram desgaste decorrente do seu uso. Esse desgaste pode interferir na segurança do veículo e de seu condutor. Porém, se o condutor tem o cuidado de periodicamente observar como está o desgaste desses equipamentos e peças, de acordo com as informações apresentadas pelo fabricante – seja no manual do veículo seja por informações colhidas junto ao serviço de atendimento, na concessionária ou diretamente com o fabricante – as condições de segurança do veículo não serão comprometidas.

Para que istso ocorra, o cuidado com o veículo deve ser um hábito do proprietário ou do condutor, ou seja, a manutenção preventiva deve ser feita com certa periodicidade. Assim, os riscos de acidente serão mínimos, sendo esse o objetivo da direção defensiva. Dessa forma, é importante que se observe e respeite o que está disposto no manual do proprietário, além de procurar, quando necessário, um profissional com experiência na área. Quando se tem esse hábito, a certeza de se evitar desgastes desnecessários evita também custos adicionais com manutenção e, o mais importante, os acidentes.

1.1 Funcionamento do veículo

Como encontramos na Apostila de Direção Defensiva do DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito, todo veículo automotor possui equipamentos e sistemas, os quais são importantes, como freios, suspensão, sistema de direção, iluminação, pneus e outros. E a sua manutenção preventiva faz com que se evite situações de perigo que podem levar a acidentes.

Outros equipamentos são destinados a diminuir os impactos causados, em caso de acidente, como cinto de segurança, air-bag e carroçaria. Manter esses equipamentos em boas condições é importante para que eles cumpram suas funções.

Você pode observar o funcionamento de seu veículo, seja pelas indicações do painel ou por uma inspeção visual simples:

- Combustível: veja na indicação do painel se o nível de combustível é suficiente para chegar ao destino.
- Nível de óleo do freio, do motor e da direção hidráulica: observe os respectivos reservatórios, conforme o manual de instruções do veículo.
- Nível de óleo do sistema de transmissão (câmbio): para veículos com transmissão automática, veja o nível do reservatório. Nos demais veículos, procure vazamentos sob o veículo.
- Água do radiador: nos veículos refrigerados à água, veja o nível do reservatório de água.
- Água do sistema limpador de para-brisa: verifique o reservatório de água.
- Palhetas do limpador de para-brisa: troque, se estiverem ressecadas.
- Desembaçadores dianteiro e traseiro: verifique se estão funcionando corretamente.
- Funcionamento dos faróis: verifique visualmente se todos estão acendendo (luzes baixa e alta).
- Regulagem dos faróis: faça por meio de profissionais habilitados.
- Lanternas dianteiras e traseiras, luzes indicativas de direção, luz de freio e luz de ré: inspeção visual.

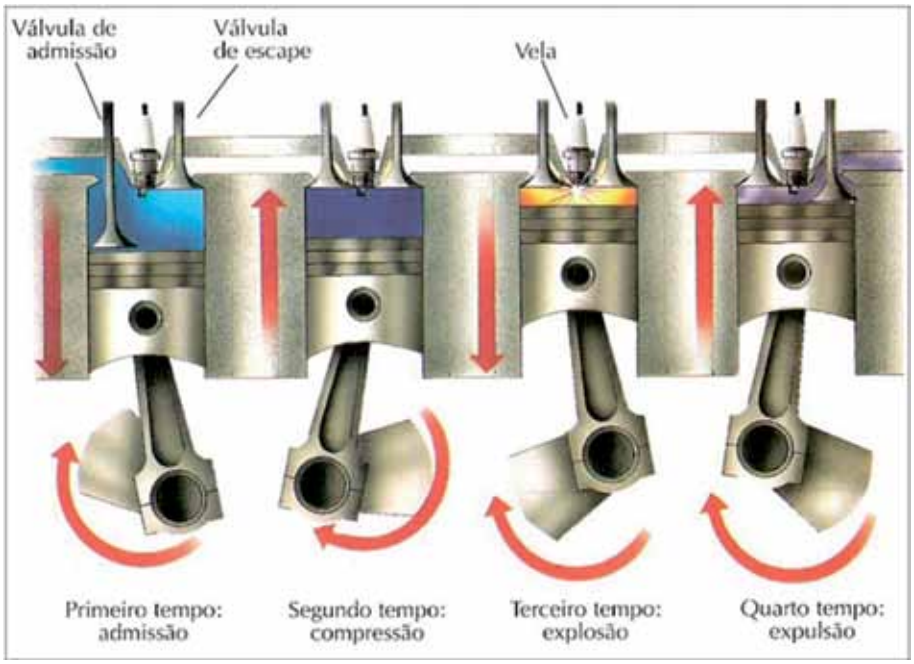
1.2 O motor

O motor de combustão interno é um conjunto de peças mecânicas, elétricas e componentes eletrônicos, cuja finalidade é produzir trabalho pela força de expansão resultante da queima da mistura de ar com combustível, no interior de cilindros fechados. Nos veículos terrestres, a gasolina ou a álcool, predomina o motor de **quatro tempos** que obedece ao ciclo **Otto**. O motor de ciclo Otto é também denominado de motor de ignição por centelha ou faísca. Nesse motor, cada cilindro executa quatro movimentos, um em cada tempo, a cada ciclo, na seguinte ordem:

O motor de combustão interna do ciclo de Otto recebe esse nome em homenagem a seu inventor, o engenheiro alemão Nicolaus August Otto (1832-1891).

- Primeiro Tempo – admissão: a válvula de escapamento permanece fechada; a da admissão abre-se progressivamente. O êmbolo desloca-se do ponto morto superior (PMS) ao ponto morto inferior (PMI), aspirando a mistura ar/combustível para o interior do cilindro.
- Segundo Tempo – compressão: a válvula de admissão se fecha e a de escapamento permanece fechada. O êmbolo inverte seu movimento do PMI para o PMS, comprimindo a mistura na câmara de combustão.
- Terceiro Tempo – combustão: as válvulas de admissão e de escape continuam fechadas. A mistura comprimida é inflamada por uma centelha que salta na vela. Com a queima formam-se gases que se expandem, impulsionando o êmbolo de volta para o PM I.
- Quarto Tempo – escapamento: a válvula de admissão permanece fechada e a de escapamento abre-se, progressivamente, à medida que o êmbolo vai do PMI ao PMS , expelindo os gases resultantes da combustão.

Figura 1 – Os quatro tempos do motor



Fonte: EliteCar, 2013, p. 1.

Seção 2
Pneus

De acordo com o Manual Básico de Segurança no Trânsito, da Fundação Carlos Chagas, observamos que os pneus têm três funções importantes: impulsionar, frear e manter a dirigibilidade do veículo.

Diante disso é importante que se confira sempre:

- Calibragem: siga as recomendações do fabricante do veículo, observando a situação de carga (vazio e carga máxima). Geralmente essa informação, além de estar no manual de instruções do veículo, você poderá observar na coluna da porta dianteira, no lado das dobradiças. Pneus murchos têm sua vida útil diminuída, prejudicam a estabilidade, aumentam o consumo de combustível e reduzem a aderência ao piso com água.

- Desgaste: o pneu deve ter sulcos de, no mínimo, 1,6 milímetro de profundidade. A função dos sulcos é permitir o escoamento da água para garantir perfeita aderência ao piso e a segurança, em caso de piso molhado. Essa informação você também poderá observar sem ter que medir aqueles 1,6mm: ou seja, por meio da linha de desgaste da rodagem – TWI (*Tread Wear Indicators*), conforme a figura a seguir.

Figura 2 – Linha de desgaste de rodagem do pneu

Fonte: PneusFácil, 2013, p. 1.

- Deformações na carcaça: veja se os pneus não têm bolhas ou cortes. Essas deformações podem causar um estouro ou uma rápida perda de pressão.
- Dimensões irregulares: não utilize pneus de modelo ou dimensões diferentes das recomendadas pelo fabricante, para não reduzir a estabilidade e desgastar outros componentes da suspensão.

É possível que ocorram, com facilidade, outros problemas de pneus. Entre eles, as vibrações do volante, que indicam possíveis problemas com o balanceamento das rodas. Veículo “puxando” para um dos lados indica um possível problema com a calibragem dos pneus ou com o alinhamento da direção. Tudo isso pode reduzir a estabilidade e a capacidade de frenagem do veículo.

Ao ser constatada essa situação, é importante que o condutor/motorista e/ou o proprietário do veículo verifique a calibragem dos pneus. Essa verificação, aliás, pode ser feita semanalmente ou toda vez que o condutor for abastecer o tanque de combustível. Caso o problema não cesse, o interessante é levar o veículo ao serviço de geometria e alinhamento de rodas, de sua confiança.

Não esqueça: todas essas recomendações também se aplicam ao pneu sobressalente (estepe), nos veículos em que ele é exigido.

Conheça a estrutura de um pneu e entenda os números que aparecem nele nas duas figuras a seguir.

Figura 3 – Estrutura de um pneu

Fonte: Portal Terra (2013).

Em seguida, veja como ler as medidas de um pneu, de acordo com as indicações gravadas nele. Neste exemplo, é utilizado o caso de um pneu 185/60/ R14, em que 185 corresponde à largura do pneu (em milímetros); 60 corresponde à altura da banda (em milímetros) e R14 designa o diâmetro interno do pneu (em polegadas).

Figura 4 – Medidas gravadas na lateral do pneu

185
Largura do pneu = 185 mm
60
Altura da banda proporcional à largura = 185/60 % = 111 mm
R14
Diâmetro interno do pneu = R14 = 14 polegadas

Fonte: Tuning4girls, 2013.

Além dessas indicações, um pneu pode apresentar outras inscrições que revelam mais informações sobre ele, conforme exemplo da figura a seguir.

Figura 5 – Outras indicações no pneu

Fonte: Pneu.com.pt (2013, p. 1).

Pela imagem anterior é possível constatar outras indicações inscritas em um pneu:

1 - Fabricante do pneu (marca);

2 - Tipo de banda de rodagem / tipo de pneu;

3 - Largura do pneu em milímetros;

4 - Relação entre a altura e a largura do pneu em %;

5 - Pneus radiais;

6 - Diâmetro do aro em polegadas;

7 - Índice de carga do pneu. Alguns exemplos: “86” significa 530 quilos; “90” = 600 quilos; “100” = 800 quilos; “108” = 1.000 quilos; “132” = 2.000 quilos; e “156” = 4.000 quilos. O código de capacidade de carga vem impresso ao lado da marcação do tamanho do pneu;

8 - Índice de velocidade do pneu. Determina a velocidade máxima suportada pelo pneu: “Q” até 160 km/h; “S” até 180 km/h; “T” até 190 km/h; “H” até 210 km/h; “V” até 240 km/h; “Z” acima de 240 km/h; W até 270 km/h e “Y” até 300 km/h;

9 - Pneu sem câmara de ar (tubeless);

10 - Data de fabricação (XX = semana, X = ano, < = 9 década);

11 - Indicador de desgaste (1,6 mm);

12 - Indicador extra para pneus com capacidade de carga elevada;

13 - Indicação da adequação do pneu para o inverno e para todas as épocas.

Você sabia?

- Que a hidroplanagem ou aquaplanagem, ocorre quando os pneus, a uma certa velocidade, deixam de “drenar”, ou seja, de romper a água empoçada no solo. Então o veículo perde totalmente o contato com o solo, principalmente quando os pneus estão desgastados?
- Que 1 pneu drena: 5 L/seg = 300 L/min =18000 L/hora X 4 = 72000 L/hora?

Seção 3
Cinto de segurança

Em conformidade com a Apostila de Direção Defensiva do DENATRAN, o cinto de segurança é um equipamento muito importante, com o fito de limitar a movimentação dos ocupantes de um veículo, em caso de acidente ou numa freada brusca. Dessa forma, ele impede que as pessoas se choquem com as partes internas do veículo ou sejam lançadas para fora dele, assim reduzem a chances de agravarem as possíveis lesões. Por isso, é de suma importância que os cintos de segurança estejam em boas condições de conservação, bem como eles devem ser usados por todos os ocupantes, inclusive os passageiros do banco traseiro, principalmente, **gestantes** e crianças.

Veja no site <http://www.abramet.org.br> o item “Diretrizes” e, em seguida, “Uso do cinto de segurança durante a gravidez”.

A inspeção dos cintos engloba alguns procedimentos:

- verifique se os cintos não têm cortes, para não se romperem numa emergência; confira se não existem dobras que impeçam a perfeita elasticidade;
- faça o teste para verificar se o travamento está funcionando perfeitamente;
- verifique se os cintos do banco traseiro estão disponíveis para utilização dos ocupantes.

Além da inspeção, fique atento a como usar corretamente o cinto de segurança:

- ajuste-o firmemente ao corpo, sem deixar folgas;
- a faixa inferior deve ficar abaixo do abdome, sobretudo para as gestantes;
- a faixa transversal deve vir sobre o ombro, atravessando o peito, sem tocar o pescoço;
- não use presilhas: elas anulam os efeitos do cinto de segurança.

Seguindo o que está apresentado na Apostila do DENATRAN, o transporte de crianças menores de 10 anos deverá ser feito apenas no banco traseiro. As crianças devem ser acomodadas em dispositivo de retenção afixado ao cinto de segurança, adequado a sua estatura, peso e idade. Alguns veículos não possuem banco traseiro. Excepcionalmente, e só nesses casos, você pode transportar crianças menores de 10 anos no banco dianteiro, utilizando o cinto de segurança. Dependendo da idade, elas devem ser acomodadas em cadeiras apropriadas, com a utilização do cinto de segurança.

Essas orientações estão em conformidade com a Resolução nº. 277/2008 do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito).

Se o veículo tiver *air-bag* para o passageiro, é recomendável que você o desligue enquanto estiver transportando crianças nessa situação.

O cinto de segurança é de utilização individual. Transportar criança no colo, ambos com o mesmo cinto, pode acarretar lesões graves e até a morte da criança.

Para ter uma noção sobre os impactos de uma colisão, assista aos vídeos de crash tests de algumas marcas de carros vendidos no Brasil, por exemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=-mlOvMkmA1w> e <https://www.youtube.com/watch?v=nfgszQmXhcQ>.

As pessoas, em geral, não têm a noção exata do significado do impacto de uma colisão no trânsito. Segundo as leis da física, colidir com um poste ou com um objeto fixo semelhante, a 80 quilômetros por hora, é o mesmo que cair de um prédio de 9 andares.

Seção 4
Suspensão

De acordo com o Manual Básico de Segurança no Trânsito da Fundação Carlos Chagas, a suspensão do veículo, composta por amortecedores e molas, algumas vezes, tem a finalidade de manter a estabilidade do veículo. Ainda, segundo o autor de “A Bíblia do Carro” Paulo G, Costa, a suspensão tem o objetivo de controlar a estabilidade, trepidação e flutuação causadas pelo contato do conjunto pneus/rodas com o solo.

Dessa forma, sem as peças fundamentais, como amortecedores e molas, não seria possível amenizar o impacto das rodas com o solo, transmitindo desconfortos aos ocupantes do carro. Assim, essas peças – quando gastas – podem causar a perda de controle do veículo e seu capotamento, especialmente em curvas e nas frenagens.

» É importante que você verifique periodicamente o estado de conservação e o funcionamento do sistema de suspensão, utilizando como base o manual do fabricante e levando o veículo a pessoal especializado, de sua confiança.

4.1 Tipos de molas

A seguir serão apresentados os tipos de molas que compõem a suspensão do veículo, para que você possa diferenciá-los e conhecê-los, e identificar qual o tipo de mola está presente nos veículos que você utiliza.

Molas de lâminas – são formadas pela superposição de um certo número de lâminas de aço, de comprimento decrescente. Cada extremidade da lâmina mestra tem um ilhó que serve de articulação. As lâminas secundárias são mantidas paralelas à lâmina mestra, por meio de estribos.

Figura 6 – Exemplo de mola de lâminas

Fonte: Mecânica Industrial, 2013, p. 1.

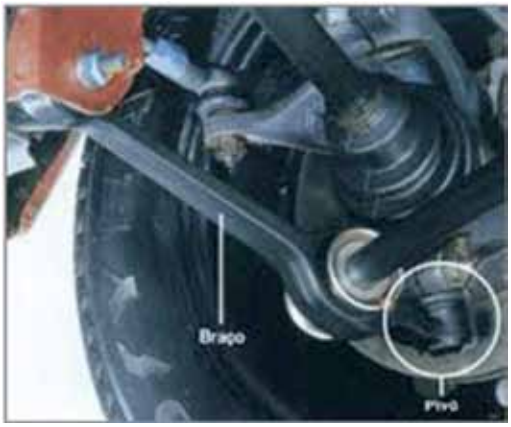
Molas helicoidais – são constituídas por uma barra de aço enrolada em forma de hélice. As duas extremidades da mola repousam em rebaixos, sendo uma ligada ao chassi e outra ao eixo.

Figura 7 – Exemplo de mola helicoidal

Fonte: Carretas, 2013, p. 1.

Barra de torção – formadas por uma barra de aço cilíndrica, com um reforço chanfrado em cada ponta. Uma das pontas da barra é fixada ao chassi, a outra é fixada ao braço de suspensão.

Figura 8 – Exemplo de barra de torção



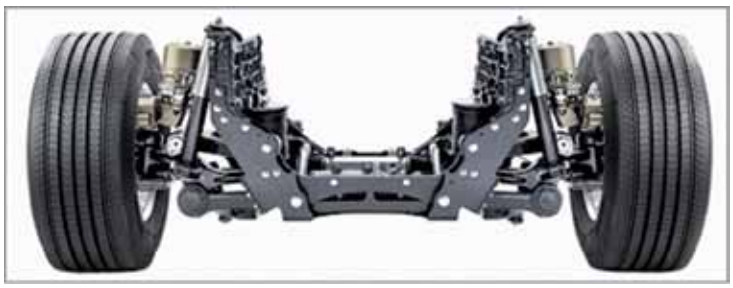
Fonte: T3, 2013, p. 1.

Qualquer que seja o gênero de mola utilizada, o tipo de suspensão de um automóvel é caracterizado pela maneira que as rodas são ligadas ao chassi.

Entre os diferentes tipos de suspensão, distinguem-se as suspensões independentes e as interdependentes, conforme as figuras a seguir.

a. Independente: a suspensão independente permite que as rodas esquerdas e direitas se movam para cima e para baixo individualmente, o que é excelente para lidar com irregularidades e ondulações na estrada. No caso de um carro com tração traseira, também ajuda a transmitir potência com mais eficácia às rodas esquerda e direita. O sistema é leve, estável e oferece uma condução confortável.

Figura 9 – Exemplo de suspensão independente



Fonte: CargaPesada (2013).

b. Eixo rígido ou interdependente: este sistema é, na sua maioria, utilizado nas rodas traseiras. Numa suspensão com eixo rígido, as rodas esquerdas e direitas estão ligadas por um único eixo. Como resultado, o movimento de um lado afeta o outro, tornando mais fácil a perda de contato com a estrada. Os eixos e os seus apoios são pesados, aumentando a massa suspensa do carro. No entanto, como é barata de produzir e bastante forte, a suspensão do eixo rígido é, muitas vezes, usada para a suspensão traseira de carros, com tração menos dispendiosa.

Figura 10 – Exemplo de suspensão interdependente

Fonte: T3 (2013, p. 1).

Assim, embora todos os tipos de suspensão executem as mesmas funções básicas – as de absorver choques, o movimento do peso em condução e de manterem a altura do veículo, - cada tipo de suspensão tem características próprias. Essas peculiaridades vão afetar a condução em aspectos como o comportamento em curva, o controle do carro, a segurança ativa e o conforto dos passageiros.

Seção 5
Outros sistemas do veículo

Nesta seção, serão apresentados outros sistemas que compõem e auxiliam no pleno funcionamento do veículo. A manutenção desses sistemas consiste em observar o que foi apresentado no início deste Capítulo.

5.1 Sistema de alimentação

A função do sistema de alimentação é fornecer aos cilindros a mistura inflamável (ar/combustível) para o funcionamento do motor.

? Você sabia que completa combustão da mistura é assegurada quando a sua relação em peso é de quinze partes de ar para uma de gasolina ou nove partes de ar para uma de álcool?

O sistema de alimentação é composto por:

- tanque de combustível;
- bomba de combustível;
- carburador;
- ou injeção eletrônica;
- filtros de combustível.

Figura 11 – Filtro de combustível

Fonte: T3 (2013, p. 1).

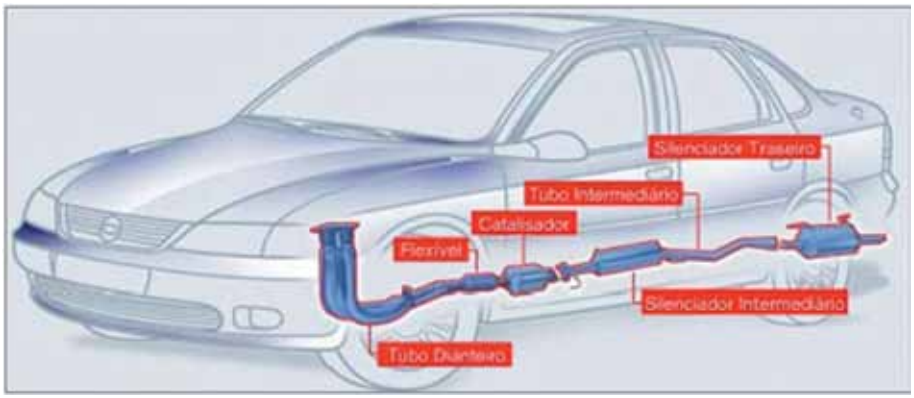
5.2 Sistema de escapamento

O sistema de escapamento, segundo Costa (2001), em sua obra “A Biblia do Carro”, tem a função de expelir os gases quentes resultantes do funcionamento do motor até um local em que esses possam ser lançados para a atmosfera, sem perigo para os ocupantes do automóvel, reduzindo, assim, por meio de um silencioso – a panela de escapamento - o ruído provocado pela expulsão desses gases.

Esse sistema, de acordo com Chollet (1996), é composto, basicamente, por três conjuntos:

- Conjunto Primário – os gases queimados provenientes da combustão saem do motor a uma pressão elevada. A função do conjunto primário é coletar os gases expelidos e conduzi-los até o catalisador ou conjunto intermediário.

Figura 12 – Esquema do sistema de escapamento do veículo



Fonte: SINDIREPA, s.d., p. 4.

Catalisador: desenvolvido para converter os gases tóxicos provenientes do motor como, monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx), hidrocarbonetos (HC) em gases inofensivos à nossa saúde, vapor d’agua (H20), nitrogênio (N2) e dióxido de carbono (CO2).

- Conjunto Intermediário – é composto de um abafador, no qual recebe o fluxo dos gases provenientes do tubo primário ou catalisador. O funcionamento se baseia na passagem dos gases pelos tubos perfurados, nos quais o gás, ao passar, tende a diminuir sua pressão e, consequentemente, o nível de ruído. São usados materiais fonoabsorventes, com o objetivo de melhorar o rendimento do sistema.

- Conjunto Traseiro – é montado na parte final do escapamento, após o conjunto intermediário. Sua função é complementar a atenuação do ruído iniciada no conjunto intermediário, entretanto, por ser a peça de maior volume do sistema, tem como objetivo a atenuação das baixas frequências. Materiais fonoabsorventes metálicos, tela perfurada ou uma combinação de várias configurações visam a conseguir um melhor rendimento acústico. É a parte do sistema que está sujeita a sofrer um maior desgaste devido à tendência ao acúmulo de líquidos provenientes da combustão, aliada ao fato da baixa temperatura de operação.

5.3 Sistema de direção

A direção é um dos mais importantes componentes de segurança do veículo, um dos responsáveis pela dirigibilidade. Folgas no sistema de direção fazem o veículo “puxar” para um dos lados, podendo levar o condutor a perder seu controle. Ao frear, esses defeitos são aumentados.

Conheça um pouco mais deste sistema, também importante para a segurança do veículo. E a sua manutenção leva a uma direção defensiva.

Seguindo as orientações de Chollet (1996), este sistema tem a simples função de fazer com que o movimento de rotação da coluna de direção faça um movimento de vai-e-vem para as rodas. Há duas peças muito importantes para o cumprimento dessa missão: um parafuso sem-fim e um setor dentado.

O sistema de direção é composto ainda por: volante, coluna de direção, caixa de engrenagens e conjunto de alavancas de comando e ligação (barra e braços).

Atualmente se verifica um aumento considerável no número de veículos que se utilizam do sistema de direção hidráulica. Esse sistema consiste, segundo a “Apostila de Tecnologia e Manutenção de Veículos – Prevenção de Acidentes”, em que o motorista tem a ajuda de outras peças e de um fluido. Ele fica armazenado em um reservatório e é bombeado sob alta pressão, até uma peça chamada válvula rotativa, posicionada junto à barra de torção. Quando o volante é virado, a válvula rotativa libera a passagem do fluido para um cilindro na cremalheira.

Você deve verificar periodicamente o funcionamento correto da direção e fazer as revisões preventivas nos prazos previstos no manual do fabricante, com pessoal especializado.

5.4 Sistema de iluminação

O sistema de iluminação de seu veículo é fundamental, tanto para você ver bem seu trajeto como para ser visto por todos os outros usuários da via e, assim, garantir a segurança no trânsito.

Sem iluminação, ou com iluminação deficiente, você pode ser causa de colisão e de outros acidentes.

Confira as principais ocorrências, a fim de evitá-las:

- faróis queimados, em mau estado de conservação ou desalinhados: reduzem a visibilidade panorâmica e você não consegue ver tudo o que deveria;
- lanternas de posição queimadas ou com defeito: à noite ou em ambientes escurecidos (chuva, penumbra) comprometem o reconhecimento do seu veículo pelos demais usuários da via;
- luzes de freio queimadas ou em mau funcionamento (à noite ou de dia): você freia e isso não é sinalizado aos outros motoristas, que terão menos tempo e distância para frear com segurança;
- luzes indicadoras de direção (pisca-pisca) queimadas ou em mau funcionamento: impedem que os outros motoristas compreendam sua manobra e isso pode causar acidentes.

Verifique periodicamente o estado e o funcionamento das lanternas.

5.5 Sistemas de freios

O sistema de freios desgasta-se com o uso e tem sua eficiência reduzida. Freios gastos exigem maiores distâncias para frear com segurança e podem causar acidentes.

Os principais componentes do sistema de freios são: sistema hidráulico, fluido, discos e pastilhas ou lonas, dependendo do tipo de veículo.

Veja as principais razões de perda de eficiência e como inspecionar:

- nível de fluido baixo: basta observar o nível do reservatório;vazamento de fluido: observe a existência de manchas no piso sob o veículo;
- disco e pastilhas gastos: verifique com profissional habilitado;lonas gastas: verifique com profissional habilitado.

Quando você atravessa locais encharcados ou com poças de água, utilizando veículo com freios a lona, pode ocorrer a perda de eficiência momentânea do sistema de freios. Observando as condições do trânsito no local, reduza a velocidade e pise no pedal de freio algumas vezes para voltar à normalidade.

Nos veículos dotados de sistema ABS (central eletrônica que recebe sinais provenientes das rodas e que gerencia a pressão no cilindro e no comando dos freios, evitando o bloqueio das rodas), verifique, no painel, a luz indicativa de problemas no funcionamento.

Ao dirigir, evite freadas bruscas e desnecessárias, que desgastam mais rapidamente os componentes do sistema de freios. É só dirigir com atenção, observando a sinalização, a legislação e as condições do trânsito.

Lembre-se:
Revisões periódicas e completas mantêm seu veículo em boas condições de uso, e pequenos cuidados diários garantem sua segurança no trânsito e o cumprimento da legislação.

Considerações Finais

Caros alunos

A Direção Defensiva – também chamada de Direção Segura, Direção Preventiva, Comportamento Seguro no Trânsito – diz respeito à sua segurança e a de sua família. Aliás, essa segurança é algo que deve ser levado em consideração e, o mais importante, talvez seja o que o faça praticar uma direção defensiva.

Lembrando dos elementos da Direção Defensiva, você deve sempre se manter atento, alerta, ligado a tudo que está acontecendo à sua volta. Assim, você conseguirá demonstrar a habilidade necessária para tomar a decisão correta diante de uma situação perigosa.

Aprendendo a ter um comportamento defensivo, você agirá com mais facilidade diante dos perigos nas estradas. Sendo um motorista defensivo você poderá seguir nesta situação, ou seja, com motorista por mais tempo na sua vida. Portanto, o que você viu nestas páginas visa contribuir para que você se torne um motorista defensivo e, além disso, um condutor econômico.

A intenção deste livro, além de enfatizar a importância da Direção Defensiva ou Direção Preventiva, é fazer com que você mude seu estilo de conduzir, iniciando um processo de condução econômica, que o fará escolher melhor o percurso que deverá seguir e fazer as verificações necessárias no seu veículo – desde o nível do combustível, passando pela avaliação do som do motor, até o desgaste dos pneus.

Esta condução deve ser uma condução tranquila, pois você já conhece o percurso, saiu no horário adequado, não havendo necessidade de acelerar (pois este comportamento fará com que você gaste mais combustível que o necessário). Você se preocupará em manter a distância do veículo que vai à sua frente, pois assim você evitará realizar freadas bruscas, que provocarão desgastes em muitos sistemas que compõe o seu veículo, tais com freios e suspensão.

Tendo este comportamento de motorista defensivo, conduzindo de forma econômica, você além de prevenir desgastes desnecessários no seu veículo, você demonstrará uma consciência ecológica, preocupada com o meio ambiente. Isto porque conduzir um veículo de forma defensiva e praticar a condução econômica tem impactos diretos sobre o desperdício de combustível:

- a condução agressiva pode aumentar o consumo até 40%;
- em centros urbanos, cerca de 50% da energia é consumida em manobras de aceleração;
- o ar-condicionado pode consumir até 10% da energia produzida pelo motor;
- circular com 1 PSI abaixo da pressão de ar recomendada nos pneus equivale a um aumento do consumo de até 3% de combustível;
- de acordo com o US Department of Energy, mais de 550 milhões de litros de combustível nos EUA são evaporados pelo tampão de combustível, anualmente;
- o motor diesel é 15 a 30% mais eficiente que o motor a gasolina;
- os motores elétricos atingem níveis de eficiência energética próximos dos 100%, sendo a melhor tecnologia. Um motor diesel apenas consegue obter uma eficiência de 35%, o que significa que 65% da energia é consumida em calor, sendo desperdiçada diretamente pelo escape e por condução térmica no bloco metálico do motor;
- transportar uma única pessoa num automóvel representa o triplo do custo energético, por quilômetro por passageiro, do custo de um avião Airbus A380 cheio de passageiros: Ex.: valores de energia (kWh) consumida por passageiro por quilômetro percorrido (pkm):

1. Automóvel (1 passageiro) = 0,8 kWh/pkm
2. Avião comercial “Airbus A380” (500+ passageiros) = 0,27 kWh/pkm
3. Automóvel (4 passageiros) = 0,2 kWh/pkm

Além disso, quando o motor está frio, quase toda a energia convertida dentro dele é consumida por condução térmica, servindo apenas praticamente para aquecer o bloco metálico do motor. Pouca energia é aproveitada para realizar trabalho no pistão e, por conseguinte, para produzir a força ou o binário necessários para fazer movimentar o veículo. O motor frio está em baixa eficiência térmica e por isso mais propenso a ir abaixo, até a temperatura de funcionamento aumentar e as perdas de calor por condução térmica passarem a ser mínimas. Para a mesma potência, o consumo com o motor frio é sempre maior.

Substituir o automóvel nas cidades por bicicletas é uma solução econômica que não polui e traz benefícios à saúde pública. Trazer diariamente o automóvel para

as cidades representa um custo energético muito significativo, uma degradação do poder econômico das famílias, um aumento da poluição e, a longo prazo, uma ampliação do “efeito estufa”. Por todos estes motivos, é preferível utilizar os transportes públicos em deslocamentos normais.

Com toda a certeza, seja qual for a área de sua atuação profissional atual ou futura, ela não poderá ser exercida fora da sociedade organizada. Logo, as normas que regulam a nossa vida coletiva só têm sentido se entendidas nos contextos em que foram produzidas, aprovadas e postas em prática, em algum contexto social.

Acreditamos que os conteúdos aqui apresentados tenham modificado algo em você e, se isso aconteceu, houve a aprendizagem, logo, a sua vida será um pouco diferente por causa da experiência vivida no contato com estes conteúdos.

Um grande abraço!

Referências

BRASIL. Departamento Nacional de Trânsito. Direção defensiva: trânsito seguro é um direito de todos; Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito, Conselho Nacional de Trânsito. – Brasília: Ministério das Cidades, 2005. Disponível em: <http://vias-seguras.com/documentacao/arquivos/denatran_manual_de_direcao_defensiva_maio_2005>. Acesso em: 22 maio 2013.

_____. Departamento Nacional de Trânsito. Denatran responde: motociclitsa v.1 / Organização e Texto de Juciara Rodrigues; Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito, Conselho Nacional de Trânsito. – Brasília: Ministério das Cidades, 2009. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/DENATRAN_RESPONDE.pdf>. Acesso em 22/05/13.

_____. Departamento Nacional de Trânsito. **Manual Básico de Segurança no Trânsito**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2006.

_____ . Explosão de motos e mortes. **Revista de Audiências Públicas do Senado Federal**, ano 3 – n. 13 - novembro de 2012. Disponível em: <http://vias-seguras.com/documentacao/documentos_temas_f_a_n/documentacao_motos_acidentes_e_seguranca/explosao_de_motos_e_mortes>. Acesso em: 22 maio 2013.

DOTTA, Ático. **O condutor defensivo:** teoria e prática. 1 ed. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzatto, 2000.

FORD. **Manual de Direção Defensiva**, 1997.

HONDA. Técnicas de pilotagem fundamentais. Centro Educacional de Trânsito Honda – Indaiatuba. Disponível em: <http://www.honda.com.br/harmonianotransito/Paginas/Apostilas.aspx?Categoria=Apostilas>. .Acesso em: 22 maio 2013.

LAZZARI, Carlos Flores; WITTER, Ilton Roberto da Rosa. **Nova Coletânea de Legislação de Trânsito**. 23 ed. Porto Alegre: Ed. Sagra Luzzato, 2004.

LUZ, Valdemar P. da. **Trânsito e Veículos.** 4 ed. Porto Alegre: Ed. Sagra Luzzato 1999.

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana da Saúde. Capacetes: manual de segurança no trânsito para os gestores e profissionais de saúde. / Organização Pan-Americana da Saúde; Organização Mundial da Saúde; Solange Pedroza. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2007. Disponível em: <http://vias-seguras.com/documentacao/documentos_temas_a_a_c/doc_capacetes_para_motociclista_e_para_ciclista/capacetes_manual_oms_2007>. Acesso em: 22 maio 2013.

PEREIRA, Jacinto Antônio. **Fiscalização Eletrônica**. Curso de capacitação "Professor multiplicador para educação no trânsito", 2005.

PREFEITURA do Rio de Janeiro. **Educação para segurança do trânsito**: Manual para o ensino fundamental. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://vias-seguras.com/educacao/manual_transito_6_ao_9_ano_rj>. Acesso em: 22 maio 2013.

SALVARO, João Carlos. **Direção defensiva para motociclistas**: como aumentar sua segurança. 2. ed. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://vias-seguras.com/documentacao/arquivos/salvaro_joao_carlos_direcao_defensiva_para_motociclistas>. Acesso em: 22 maio 2013.

SÃO PAULO. **Manual de motofrete da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo**. Disponível em: <http://vias-seguras.com/educacao/educacao_e_formacao_dos_motociclistas/manual_do_profissional_de_motofrete>. Acesso em: 22 maio 2013.

SKINNER, B., F. **Ciência e Comportamento Humano**. Tradução João Carlos Todorov e Rodolfo Azzi. São Paulo. Editora Martins Fontes. 2000.

Sobre os Professores Conteudistas

Rudney Medeiros da Silva

Possui Curso de Formação de Oficiais – PMSC (1992), é Graduado em Administração e Segurança de Trânsito pela Universidade do Vale do Itajaí (2002) e Especialista em Administração e Segurança Pública pela UNISUL (2009). Possui vários cursos na área de Segurança Publica, dentre os quais, Especialização em Policiamento de Trânsito PMSC (1993); Curso de Socorrista – CBMSC (1996); Curso de Identificação Veicular – PMSC (1998); Curso de Movimentação e Transporte de Produtos Perigosos – SENAT (2000); Curso de Batedor Motociclista – DPRF (2002). Foi Comandante do Pelotão de Motociclistas do 4º BPM – Florianópolis (1995 e 1996); Comandante do Pelotão de Motociclistas do BPMRv – Florianópolis (1999 a 2002); Chefe de Operações BPMRv – Florianópolis (1999 e 2000); SubComandante do Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças – CFAP – Florianópolis (2009). Atualmente ocupa a função de Chefe da Divisão Operacional do Comando de Polícia Militar Especializada, responsável pelos Batalhões de Polícia Ambiental, Rodoviária e Aviação. Foi gestor do Convênio SENASP realizando o Treinamento de Direção Defensiva Policial, para a PMSC. No campo do ensino é Professor das Disciplinas da área de Trânsito e Direção Defensiva, além de Tiro Policial.

Carlos Alexandre da Silva

Possui Curso de Formação de Oficiais – PMSC (2009), é Bacharel em Segurança Pública pela Universidade do Vale do Itajaí (2009) e Pós Graduado em Gestão de Pessoas. Possui vários cursos na área de segurança pública, dentre os quais, Curso de Identificação Veicular – Senasp (2009); Curso de Instrutor de Técnica de Policia Ostensiva – PMSC (2009); Curso de Condutores de Veículos de Emergência – PMSC (2012); Curso de Pilotagem – Honda. Foi Comandante da ROCAM (Pelotão de Motocicletas) do 10º BPM na cidade de Blumenau.

Atualmente ocupa o Posto de 1º Tenente PMSC e exerce a função de Comandante da 1ª Companhia do 22º BPM, Comandante da ROCAM (Pelotão de Motocicletas) do 22º BPM e Comandante do Pelotão de Patrulhamento Tático do 22º BPM, em Florianópolis. Na área de Educação a Distância é professor conteudista, coordenador e tutor da disciplina Legislação de Trânsito do Curso de Formação de Cabos. É instrutor de Técnica de Policiamento com Motocicletas e de Pilotagem com Motocicletas na Polícia Militar de Santa Catarina.

Direção Defensiva

O livro apresenta princípios e fundamentos da direção defensiva enquanto técnica indispensável para o aperfeiçoamento do condutor no intuito de reduzir a possibilidade de envolvimento nos acidentes de trânsito. Dividido em duas partes - direção defensiva para veículos de quatro rodas e para veículos de duas rodas - o livro chama atenção para a importância de conduzir defensivamente um veículo e para a consciência de que se pode evitar um acidente observando as condições para se prever, ver e agir, dentro dos princípios da direção defensiva.

UNISUL

ISBN 9788578175771

9 788578 175771

www.unisul.br